प्राचीन भारत

छठी कक्षा के लिए इतिहास की पाठ्यपुस्तक

रोमिला थापर

अनुवादक
गुणाकर मुले

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

जुलाई 1987
आषाढ 1909

P.D.75T-DPS-SC

प्रकाशन सहयोग

सम्पादन

प्रभाकर द्विवेदी *मुख्य सम्पादक*
दिनेश सक्सेना *सम्पादक*
शशि चड्ढा *संपादन सहायक*

उत्पादन

सी० एन० राव *मुख्य उत्पादन अधिकारी*
सुरेन्द्र कान्त शर्मा *उत्पादन अधिकारी*
चंद्र प्रकाश टंडन *कला अधिकारी*
टी० टी० श्रीनिवासन *सहायक उत्पादन अधिकारी*
राजेन्द्र चौहान *उत्पादन सहायक*

आवरण

[illegible]

मूल्य : रु. 7.25

प्रकाशन विभाग में सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरविन्द मार्ग, नई दिल्ली 110016 द्वारा प्रकाशित तथा एडप्रिंट सर्विसेज़, 11, रानी झांसी रोड नई दिल्ली 110055 द्वारा फोटोकम्पोज होकर सरस्वती ऑफसेट प्रिंटर्स, ए-5/11 नारायणा इंडस्ट्रियल एरिया, फेज़-II, नई दिल्ली 110028 में मुद्रित।

प्राक्कथन

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 के सफल क्रियान्वयन के लिए शिक्षण तथ्यों और शिक्षण विधि का पुर्नगठन बड़ा महत्वपूर्ण है। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् ने इस दिशा में प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा के लिए एक राष्ट्रीय पाठ्यक्रम का खाका प्रस्तुत किया है। शिक्षा के विभिन्न स्तरों पर विभिन्न विषयों में पाठ्यक्रम-निर्देशिका तथा कई विषयों के लिए विस्तृत पाठ्यक्रम भी तैयार किए गए है। नई पाठ्यपुस्तकों तथा अन्य शिक्षण सामग्री को एक सुनिश्चित समयानुसार प्रकाशित किया जा रहा है। यह पाठ्यपुस्तक नई श्रृंखला की पाठ्यपुस्तकों और अन्य शिक्षण सामग्रियों के अंतर्गत पहली पुस्तक है।

कक्षा 6 और उसके आगे सामाजिक विज्ञान के एक पृथक विषय के रूप में इतिहास पढ़ाया जाता है। परिषद् के पाठ्यक्रम संबंधी मार्गदर्शन के अनुसार यह सिफारिश की जाती है कि उच्च प्राथमिक स्तर (कक्षा 6-7) पर भारत के इतिहास को पढ़ाया जाए। परिषद् यह भी सिफारिश करती है कि प्राचीन भारत के इतिहास को कक्षा 6 में, मध्यकालीन भारत के इतिहास को कक्षा 7 तथा आधुनिक भारत के विषय में कक्षा 8 में जानकारिया दी जाएं। एक राष्ट्रीय शिक्षा व्यवस्था के निर्माण के लिए राष्ट्रीय शिक्षा नीति में एक राष्ट्रीय पाठ्यक्रम के खाके के साथ-साथ केन्द्रिक पाठ्यक्रम के कुछ क्षेत्रों पर अधिक बल दिया गया है। पाठ्यक्रम में ऐसे अनेक क्षेत्र और मूल्य हैं जिन्हें इतिहास अध्ययन के माध्यम से प्रोत्साहित किया जा सकता है। भारत के सांस्कृतिक मूल्यों को समझने के और इस विशाल देश के अतीत और वर्तमान को समझने के लिए इतिहास पठन-पाठन के संबंध में अपनाई गई नई नीति की आवश्यकता है। इससे अन्य आवश्यक उद्देश्यों की भी पूर्ति होती है, जैसे—वैज्ञानिक प्रगति का विकास होता है और लोकतंत्र, धर्मनिरपेक्षता, समानता और सामाजिक बाधाओं को दूर करने में सहायता मिलती है। धार्मिक उग्रवाद, अंधविश्वास, संकीर्ण मनोवृत्ति और हमें पीछे ले जाने वाली ऐसी अनेक प्रवृत्तियों से संघर्ष करने का बल भी मिलता है।

परिषद् की स्थापना से ही परिषद् को इतिहास के अनेक उच्च कोटि के विद्वानों का सान्निध्य और सहयोग मिलता रहा है। इन विद्वानों ने विद्यालयों में इतिहास की पढ़ाई से संबंधित अनेक कार्यक्रमों में हमारा मार्गदर्शन किया है। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् द्वारा प्रकाशित इतिहास की

पाठ्यपुस्तकों और पाठ्यक्रम में विषय के प्रति अधुनातम वैज्ञानिक दृष्टिकोण का प्रयोग किया गया है। पाठ्यपुस्तकों में परम्परागत अथवा वंशानुगत इतिहास को पढ़ाने की बजाय संस्थाओं, मूल्यों तथा विकास के वैज्ञानिक दृष्टिकोण को अपनाया गया है। इसी कारण इतिहास की पुस्तकों का पुर्नगठन संभव हो सका है। इसकी आवश्यकता काफी दिनों से महसूस की जा रही थी। इस शृंखला में नई पाठ्यपुस्तकों के निर्माण में परिषद् को इस देश के अनेक प्रख्यात विद्वानों और शिक्षकों ने सहायता की।

प्रोफेसर रोमिला थापर ने प्राचीन भारत के इतिहास की पाठ्यपुस्तक तैयार की है। इसके पहले संस्करण का निर्माण एक संपादकीय मंडल ने किया था जिसके अध्यक्ष डा० एस० गोपाल थे। डॉ० एस० नुरुल हसन, डॉ० सतीश चंद्र और डॉ० रोमिला थापर माननीय सदस्य थे। डॉ० के० मैत्रा ने सचिव की भूमिका निभाई थी। वर्ष 1966 में परिषद् ने इसका प्रथम प्रकाशन किया था। हम प्रो० थापर के प्रति आभारी हैं जिन्होंने इस संस्करण का निर्माण किया। यह पाठ्यपुस्तक परिषद् की नई पाठ्यपुस्तकों की शृंखला में प्रथम है, और यह भारत के प्राचीन समय से आठवीं शताब्दी तक के इतिहास का विवरण प्रस्तुत करती है। मध्यकालीन और आधुनिक भारत पर इतिहास की पाठ्यपुस्तकें तथा यह पुस्तक मिलकर छात्रों को उच्च प्राथमिक स्तर पर तीन वर्षों में हमारे देश और जन-गण के इतिहास से परिचित कराएंगे।

परिषद् प्रोफेसर अर्जुन देव के प्रति आभारी है, जिन्होंने पांडुलिपि के निर्माण के विभिन्न चरणों तथा प्रकाशन के विभिन्न स्तरोंपर सहयोग दिया है। श्रीमती इंदिरा अर्जुन देव, प्रो० एस०एच० खान और डॉ० कमरूद्दीन ने अभ्यास निर्माण और चित्रों के चयन में सहायता की है। श्री सुधीर मालाकार ने मानचित्र बनाए हैं। श्री गुणाकर मुले ने इस पुस्तक का हिन्दी संस्करण प्रस्तुत किया है। परिषद् इन सबके प्रति आभारी है। परिषद् भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण के प्रति आभारी है जिसने इस पुस्तक में व्यवहार किए गए चित्रों को जुटाने में मदद की।

परिषद् इस पाठ्यपुस्तक के संबंध में पाठकों के द्वारा की गई टिप्पणी और दिए गए सुझावोंका स्वागत करेगी।

पी०एल० मल्होत्रा

निदेशक

नई दिल्ली — राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्

विषय-सूची

नागार्जुनकोंडा में एक रंगभूमि (एम्पिथियेटर) के अवशेष–नागार्जुनकोंडा में इस तथा अन्य अनेक स्थापत्यों का निर्माण इक्ष्वाकु राजाओं के शासनकाल में ईसा की तीसरी-चौथी सदियों में हुआ था। नागार्जुनसागर बांध तैयार हो जाने पर ये प्राचीन स्मारक जलमग्न हो जाते। इसलिए इस रंगभूमि को और यहां के अन्य अनेक स्मारकों को एक-एक पत्थर और एक-एक ईंट सहित उठाकर जलाशय के बीच में एक ऊंची पहाड़ी पर अपने मूल रूप में पुन: स्थापित कर दिया गया।

भारतीय इतिहास का अध्ययन

भूमिका

तुम्हारे मन में अक्सर सवाल उठता होगा कि तुम इतिहास क्यों पढ़ते हो। गुज़रे हुए ज़माने को समझने का एक रास्ता है इतिहास का अध्ययन। इतिहास में यह समझाने का प्रयास किया जाता है कि हमारे पूर्वजों का जीवन किस तरह का था, उन्हें किन दिक्कतों का सामना करना पड़ता था और वे उन दिक्कतों को किस प्रकार हल करते थे। अतीत को जानना तुम्हारे लिए अत्यावश्यक है, क्योंकि तभी तुम आज के भारत की परिस्थितियों को बेहतर ढंग से समझ सकते हो। तभी तुम्हें अपने देश की कहानी मालूम होगी। इस कहानी की शुरुआत सदियों पहले हुई।

अब इतिहास के अध्ययन का तरीका कुछ बदल गया है। पहले इतिहास में ज्यादातर तारीखों और घटनाओं की, अधिकतर केवल राजनीतिक घटनाओं की, भरमार रहती थी। अब इतिहास का दायरा विस्तृत हो गया है। अब इतिहास में जीवन के अनेक पहलुओं का समावेश होता है। जीवन के विविध अंगों के अध्ययन को ही हम संस्कृति कहते हैं। एक जमाना था जब समझा जाता था कि कला, स्थापत्य, साहित्य और दर्शन से संबंधित जानकारी ही संस्कृति है। अब संस्कृति में समाज की सभी गति-विधियों का समावेश होता है। इसलिए इतिहास में अब समाज के केवल उच्च वर्गों का ही नहीं बल्कि समाज के सभी स्तरों के समुदायों का अध्ययन होता है। अब इतिहास में राजाओं और राजनीतिज्ञों के अलावा उन सामान्य लोगों के बारे में भी जानकारी रहती है जिन्होंने इतिहास को बनाने में योग दिया है। इतिहास में कला और स्थापत्य का, भारतीय भाषाओं के विकास का, साहित्य का तथा धर्मों का अध्ययन होता है। अब हम केवल यह नहीं देखते कि समाज के कुलीन वर्गों में क्या होता था बल्कि निचले स्तरों के लोगों के कार्यों और रुचियों को भी जानने का प्रयास करते हैं। इससे इतिहास का अध्ययन अधिक दिलचस्प हो जाता है और हम अपने समाज को काफी बेहतर ढंग से

कुछ भारतीय लिपियाँ

लिपि	नमूना
अशोककालीन ब्राह्मी ई. पू. तीसरी शताब्दी	
गुप्त-वाकाटक ब्राह्मी चौथी-पाँचवी शताब्दी	
मध्य एशिया की प्रवाही ब्राह्मी पाँचवीं-छठी शताब्दी	
शारदा	
वट्ट लुत्तु आठवीं शताब्दी	
तमिल ग्रंथ दसवीं शताब्दी	
तमिल	பாரதம் ஒரு பெரிய தேசம்
उड़िया	ଭାରତ ଏକ ମହାନ୍ ଦେଶ ଅଟେ
बंगला	ভারত এক মহান দেশ
गुजराती	ભારત એક મહાન દેશ છે
देवनागरी	भारत एक महान देश है
तिब्बती	

समझ सकते हैं।

कुलीन और सामान्य स्तर के जिन लोगों से हमारा समाज बना है वे सभी आरंभ में भारत के मूल निवासी नहीं थे। उनमें से बहुत-से बाहर से आकर भारत में बस गए। यहां उन्होंने शादियां कीं, यहां के लोगों में, वे घुल-मिल गए और भारतीय समाज का अंग बन गए। इसलिए नाना प्रकार के लोगों के कारण हमारे देश में नाना प्रकार के धार्मिक कृत्य, बोलियां और रीति-रिवाज

प्रचलित हुए हैं।

हमारे कई मौजूदा विचारों के बारे में हम सोचते हैं कि ये पुराने जमाने से चले आ रहे हैं इसलिए सही हैं। लेकिन हर मामले में ऐसा नहीं है। इसलिए अपने इतिहास को ठीक से जानने और समझने में हमें बड़ी सावधानी बरतनी चाहिए, ताकि इसका दुरुपयोग न हो। वर्तमान को समझने के लिए अतीत को समझना अत्यंत जरूरी है।

इतिहास की सही जानकारी दो चीजों पर निर्भर करती है। एक है स्रोत-सामग्री का विवेचन करके सावधानी से उपयोग करना। प्राचीन काल के इतिहासवेत्ताओं को विभिन्न किस्म की स्रोत-सामग्री का उपयोग करना पड़ता है। इसमें से कुछ स्रोत-सामग्री विश्वसनीय होती है, और कुछ नहीं भी होती। इसलिए विश्वसनीय स्रोत-सामग्री को ज्यादा महत्व देना जरूरी है। दूसरी चीज यह है कि इतिहासवेत्ता अपने कुछ कथनों के बारे में जो दलीलें देते हैं वे बुद्धिसंगत होनी चाहिए। ऐतिहासिक घटनाओं के पीछे कुछ-न-कुछ कारण होते हैं। इन कारणों की पूरी जांच-पड़ताल होनी चाहिए। अतीत की बुद्धिपूर्वक जांच-पड़ताल करना तो और भी ज्यादा जरूरी है। केवल इसी तरीके से ऐतिहासिक ज्ञान आगे बढ़ सकता है।

इसके अलावा, अतीत का अध्ययन बड़ा ही दिलचस्प होता है। यह 'गड़े हुए खजाने' की खोज के खेल-जैसी चीज है। इस खेल में 'खजाने' को खोजने के लिए भिन्न-भिन्न जगहों पर सुराग या संकेत छिपे रहते हैं। एक सुराग मिलने पर तुम्हें अगले सुराग का पता चल जाता है। इस प्रकार धीरे-धीरे आगे बढ़ते हुए अंत में तुम 'खजाने' तक पहुंच जाते हो। इतिहास के मामले में 'खजाने' का अर्थ है यह जानना कि तुम्हारे जन्म के काफी पहले दुनिया में और हमारे देश में क्या-क्या घटित हुआ है।

भारत के अतीत की शुरुआत कई हज़ार साल पहले हुई। हमारे पूर्वजों ने अपने पीछे जो चीजें छोड़ी हैं उनसे हमें अतीत के बारे में जानकारी मिलती है। नजदीक के अतीत के बारे में हमें लिखित और मुद्रित दस्तावेजों से जानकारी मिलती है। जब अभी छपाई का ज्ञान नहीं था उस युग के हमें कागज़ पर हाथ से लिखे हुए लेख या ग्रंथ मिलते हैं। परंतु उससे भी पहले के युग में, जब कागज़ नहीं बना था, लेख और ग्रंथ ताड़पत्रों, भोजपत्रों और ताम्रपत्रों पर लिखे जाते थे। कभी-कभी लेख बड़ी शिलाओं, खंभों, पत्थरों की दीवारों या मिट्टी तथा पत्थर के छोटे फलकों पर भी उकेरे जाते थे। अतीत में और अधिक पीछे एक ऐसा भी समय था जब लोग लिखना भी नहीं जानते थे। प्राचीन काल के उन लोगों के जीवन के बारे में हमें जानकारी उन चीजों से मिलती है जो वे छोड़ गए हैं, जैसे, उनके मिट्टी के बर्तन (मृत्भांड) या उनके हथियार और औजार। ये ठोस चीजें हैं। इन्हें हम देख सकते हैं, छू सकते हैं। कभी-कभी तो इन चीजों को सचमुच ही धरती से खोदकर निकालना पड़ता है। ये तमाम चीजें ऐतिहासिक खजाने को खोज निकालने के खेल के सुराग हैं।

सुराग अनेक प्रकार के हो सकते हैं।

सबसे ज्यादा उपयोग हस्तलिपियों का होता है। हस्तलिपियां उन पुस्तकों को कहते हैं जो ताड़पत्रों या भोजपत्रों या कागज़ पर लिखी गई हैं। (आमतौर पर कागज़ पर लिखी हुई हस्तलिपियां ही अधिक मिलती हैं, यद्यपि ये उतनी पुरानी नहीं होतीं जितनी कि ताड़पत्रों या भोजपत्रों पर लिखी हुई पुस्तकें।) ये ज्यादा पुरानी पुस्तकें जिन भाषाओं में लिखी गई हैं उनमें से कुछ भाषाएं आज हमारे देश में नहीं बोली जातीं, जैसे, पालि और प्राकृत भाषाएं। दूसरी अनेक पुरानी पुस्तकें संस्कृत और अरबी भाषा में हैं। इन भाषाओं का आज भी हम अध्ययन करते हैं, और कभी-कभी धार्मिक संस्कारों में भी इनका इस्तेमाल करते हैं, पर आज हम इन्हें अपने घरों में नहीं बोलते। तमिल भाषा में भी पुरानी पुस्तकें मिलती हैं। दक्षिण भारत में बोली जाने वाली इस तमिल भाषा में काफी पुराना साहित्य मिलता है। ये सब शास्त्रीय भाषाएं कहलाती हैं। दुनिया के अनेक भागों का इतिहास विभिन्न शास्त्रीय भाषाओं में लिखा मिलता है। प्राचीन यूरोप में पुस्तकें प्रायः यूनानी (ग्रीक) और लैटिन भाषा में लिखी जाती थीं। पश्चिमी एशिया में पुस्तकें अरबी तथा हिब्रू भाषा में और प्राचीन चीन में शास्त्रीय चीनी भाषा में लिखी जाती थीं।

भारत की हस्तलिखित पुस्तकें जिन लिपियों में लिखी गई हैं वे हमारी आज की लिपियों से काफी मिलती-जुलती हैं। संस्कृत की अधिकतर पुस्तकें देवनागरी लिपि में लिखी गई हैं। देवनागरी में लिखी इन पुस्तकों को तुम पढ़ तो सकोगे, परंतु जब तक तुम्हें संस्कृत भाषा का ज्ञान नहीं होगा, तब तक नहीं समझ पाओगे कि इन पुस्तकों में क्या लिखा हुआ है। लेकिन दो हजार साल पहले की लिखावट काफी भिन्न रही है। उस जमाने के अभिलेख पढ़ने के लिए तुम्हें उस पुरानी लिखावट या लिपि को मेहनत करके सीखना होगा। उस अधिक प्राचीन लिपि में लिखी गई हस्तलिपियां आज नहीं मिलतीं, पर उस जमाने के अभिलेख आज भी मिलते हैं। पत्थर की सतह पर या धातु के पत्रों पर जो लेख उकेरे जाते हैं उन्हें शिलालेख या अभिलेख कहते हैं। देश के विभिन्न भागों से विभिन्न भाषाओं में ऐसे अनेक अभिलेख मिले हैं। अतीत के बारे में जोड़-बटोरकर जानकारी प्राप्त करने के लिए ये अभिलेख एक प्रकार से सुरागों का काम करते हैं। हस्तलिखित पोथियां प्रायः पुस्तकालयों में मिलती हैं, परंतु अभिलेख शिलाखंडों, स्तंभों, प्रस्तर-फलकों, भवनों और धातुपत्रों पर पाए जाते हैं।

भारत के इतिहास के बारे में अधिकतर जानकारी हमें पुरातत्व विज्ञान द्वारा जुटाए गए सबूतों से मिलती है। प्राचीन काल के अवशेषों के अध्ययन को पुरातत्व विज्ञान कहते हैं। इन अवशेषों में स्मारक या भवन, सिक्के, मिट्टी के बर्तन, पत्थर तथा धातु के औजार, प्रतिमाएं, मूर्तियां तथा अन्य अनेक किस्म की ऐसी चीजें होती हैं जिनका सदियों पहले के लोग अपने दैनन्दिन जीवन में उपयोग करते थे। कुछ अति प्राचीन नगर और गांव या तो उजड़ गए हैं या नष्ट हो गए हैं और उनके मकान धरती के भीतर समा

गए हैं। उनका उत्खनन करना पड़ता है, यानी उन्हें धरती के भीतर से खोदकर निकाला जाता है। परंतु कुछ प्राचीन भवन आज भी खड़े हैं (जैसे, मंदिर); इनका उत्खनन करने की जरूरत नहीं है।

पुरातत्व विज्ञान की सामग्री से हमें जानकारी मिली है कि हजारों साल पहले के भारत के स्त्री-पुरुषों का जीवन किस प्रकार का रहा है। उसे हम आदिम-अवस्था वाला जीवन कहते हैं, क्योंकि लोग अपनी जीविका के लिए ज्यादातर प्रकृति पर निर्भर रहते थे। न वे अपना भोजन पकाते थे, न उनके कपड़े सिले होते थे, न ही उनके घर होते थे। चूंकि वे अनाज और सब्जियां नहीं उगाते थे, पौधों और पेड़ों से जो मिलता था उसी पर गुजारा करते थे और पशुओं को पालने की बजाए उनका शिकार करते थे, इसलिए उन्हें हम 'खाद्य-संग्राहक' कहते हैं। आगे जब धीरे-धीरे उन्हें अपने आसपास के पौधों तथा पशुओं के बारे में अधिकाधिक जानकारी मिली और उनके औजारों और काम करने के ढंग में सुधार हुआ, तब उनका जीवन सुविधाजनक बनता गया। अंत में उन्होंने पौधे उगाने और पशु पालने के तरीके खोज निकाले। उस अवस्था वाले मानव को हम 'खाद्य-उत्पादक' कहते हैं। तब मानव केवल उन चीजों पर निर्भर नहीं रह गया था जो प्रकृति में सहज मिल जाती हैं, बल्कि उसने आवश्यक वस्तुओं का उत्पादन करना प्रारंभ कर दिया था। जीवन में यह एक बहुत बड़ा सुधार था। जल्दी ही, इन लोगों के जीवनस्तर में इतना अधिक सुधार हुआ कि वे, न केवल बढ़िया झोपड़ियों में रहने लगे, बल्कि उन्हें चिंतन करने, अपने विचारों को लिपिबद्ध करने और अपना रहन-सहन सुधारने में पर्याप्त समय मिलने लगा।

भारत एक बड़ा उप-महाद्वीप है, परंतु इसके भौगोलिक लक्षण सुस्पष्ट हैं। उत्तरी सीमा पर जो पर्वत हैं वे भारत को पश्चिमी तथा मध्य एशिया से अलग करते हैं। परंतु इन पर्वतों में जो अनेक दर्रे हैं वे सम्पर्क के रास्ते थे और सदियों तक लोग इनमें से दोनों ओर आते-जाते रहे हैं। ये पहाड़ी दर्रे विचारों के आदान-प्रदान के भी मार्ग बने हैं।

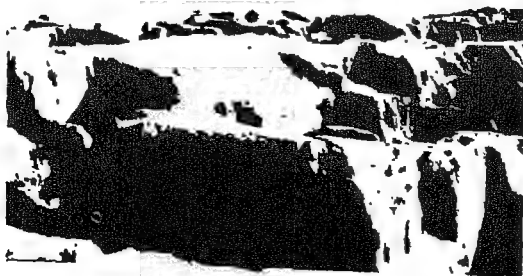
सिंधु और गंगा के मैदान उपजाऊ क्षेत्र थे, इसलिए अनेक लोग यहां बस गए। आरंभ में यहां घने जंगल थे। धीरे-धीरे इन जंगलों को काटा गया, जमीन को कृषियोग्य बनाया गया। तभी जाकर इन मैदानों में कई राज्यों का उदय और विस्तार हुआ। यदि तुम दिल्ली से कलकत्ता तक रेलयात्रा करो, तो तुम्हें दूर-दूर तक खेत ही खेत नजर आएंगे। आज यकीन करना कठिन है कि किसी समय इस क्षेत्र में घने जंगल रहे हैं।

भारतीय प्रायद्वीप एक ऊंचा पठार है। इसमें से अनेक नदियां बहती हैं। आरंभ में नदियों की इन घाटियों में ही आदमी ने अपनी बस्तियां बसायी थीं। भारत के पश्चिमी तथा पूर्वी समुद्रतट के क्षेत्र भी उपजाऊ थे। पूर्वी समुद्रतट का क्षेत्र अधिक उपजाऊ है, क्योंकि यहां अनेक नदियां डेल्टा बनाती हैं। जिन क्षेत्रों में वातावरण अनुकूल होता है वहां अधिक बस्तियां स्थापित हो जाती हैं।

विभिन्न क्षेत्रों में पैदा होने वाली चीजों

का लेन-देन करने के लिए बस्तियों के बीच अक्सर ही संबंध स्थापित हो जाते हैं। ऐसे लेन-देन से व्यापार का जन्म होता है और सम्पर्क-सूत्र व्यापारी मार्गों में बदल जाते हैं। व्यापार से लोगों के आवागमन को बढ़ावा मिलता है। व्यापारी एक स्थान से दूसरे स्थान जाते हैं और इस प्रकार लोगों में आपसी मेल-मिलाप बढ़ता है। सबसे पहले लेन-देन और आवागमन करने वाले वे पशुचारी लोग थे जो अपने पशुओं को विभिन्न चरागाहों तक ले जाते थे, आबाद हुए किसानों से संबंध स्थापित करते थे और अपने साथ लेन-देन की कुछ चीजें लेकर चलते थे। जहां ऐसे लेन-देन में सफलता मिली, वहां धीरे-धीरे लेन-देन के काम का पूरा जिम्मा व्यापारियों ने ले लिया और तब वाणिज्य-व्यवसाय को बढ़ावा मिला। इसलिए पशुपालन, कृषि तथा व्यापार मनुष्य के महत्वपूर्ण कार्य हैं, और ये इतिहास के विकास में प्रमुख भूमिका अदा करते हैं।

कौन लोग कहां से आए, यह जानने का एक तरीका है उस क्षेत्र की भाषाओं का अध्ययन करना। एक स्थान से दूसरे स्थान पर जा बसने वाले लोग अपने साथ अपनी भाषा भी ले जाते हैं। तब इन नए लोगों की भाषा का स्थानीय लोगों की भाषा के साथ मिश्रण होता है। भाषाओं के इस मिश्रण से एक नई भाषा जन्म लेती है।

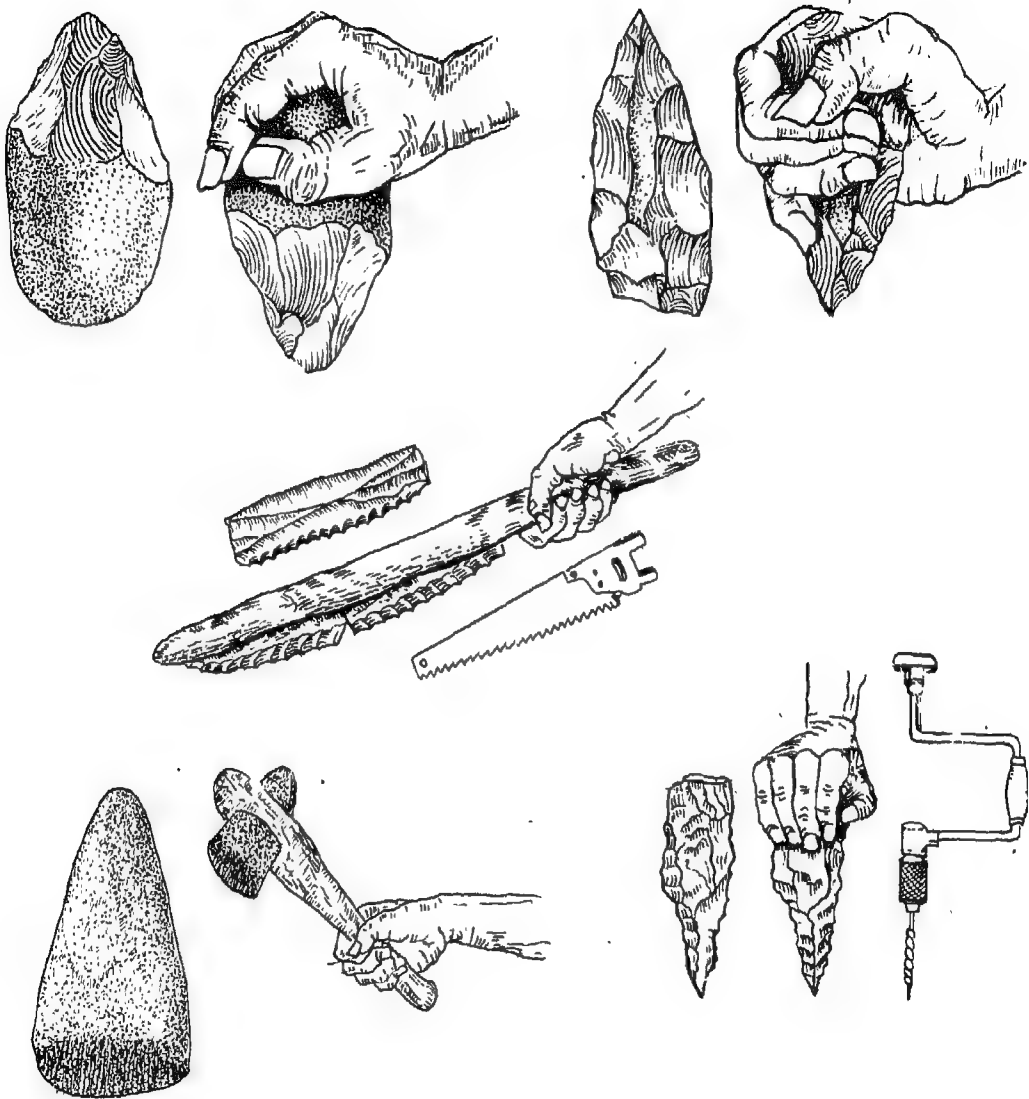
जिन क्षेत्रों के लोगों का दूसरे लोगों के साथ अधिक सम्पर्क होता है उनका जीवन तेजी से बदलता है। परंतु कुछ ऐसे भी क्षेत्र होते हैं जो दूसरों से कटे हुए या अलग-थलग बने रहते हैं। ऐसे क्षेत्रों के लोगों में कम परिवर्तन होता है। भारत के कुछ भागों में ऐसे क्षेत्र हैं जहां अधिक परिवर्तन नहीं हुआ है। ऐसे क्षेत्रों में अक्सर जो लोग बसते हैं उन्हें हम आदिम जनजातियां या आदिम संस्कृतियां कहते हैं। भारतीय संस्कृति के अध्ययन के लिए इनका बड़ा महत्व है। इनका जीवनक्रम प्राचीन भारत के उस समय के लोगों के जीवन के समान है जब भारतीय संस्कृति का प्रारंभ हो रहा था। इनमें ऐसे अनेक पुराने जीवनमूल्य मौजूद हैं जो भारत के अन्य भागों से अब लुप्त हो गए हैं। हमारे लिए यह सौभाग्य की बात है कि भारत में ऐसी आदिम संस्कृतियां अब भी जीवित हैं। इनसे हमें अनेक बातों की जानकारी मिलती है।

अध्याय 1

आदिम मानव

खानाबदोश मनुष्य

आदिम मानव को सभ्य बनने में लाखों साल लग गए। खाद्य-संग्राहक से खाद्य-उत्पादक तक की अवस्था तक पहुंचने में आदमी को करीब 3,00,000 साल लगे। परंतु एक बार खाद्य-उत्पादक बनने के बाद मनुष्य ने बड़ी तेजी से उन्नति की। मनुष्य का अपने आसपास के वातावरण पर जितना अधिक नियंत्रण होता है, उतनी ही अधिक तेजी से वह उन्नति करता है।

आरंभ में आदमी खानाबदोश थे, यानी वे भोजन और आश्रय की तलाश में झुंड बनाकर एक स्थान से दूसरे स्थान पर घूमते रहते थे। आमतौर पर एक झुंड में कुछ पुरुष, स्त्रियां तथा बच्चे होते थे। सुरक्षा की दृष्टि से, अकेले रहने की बजाए समूह बनाकर रहना बेहतर था। उन दिनों का जीवन सचमुच ही बड़ा कठिन था, क्योंकि लोग पेड़ों के फल-फूल खाते थे और जो जानवर मिल जाते उनका शिकार करते। वे शाक-भाजी या अनाज पैदा करना नहीं जानते थे। इसलिए जब वे एक स्थान पर मिलने वाली सभी वस्तुओं को खाकर खत्म कर देते, तो उन्हें भोजन की तलाश में अन्य किसी स्थान पर जाना पड़ता था। इसी प्रकार, जब वे एक स्थान पर पाए जाने वाले अधिकांश पशुओं का शिकार कर लेते, तो शिकार की खोज में उन्हें दूसरे स्थान पर जाना पड़ता था।

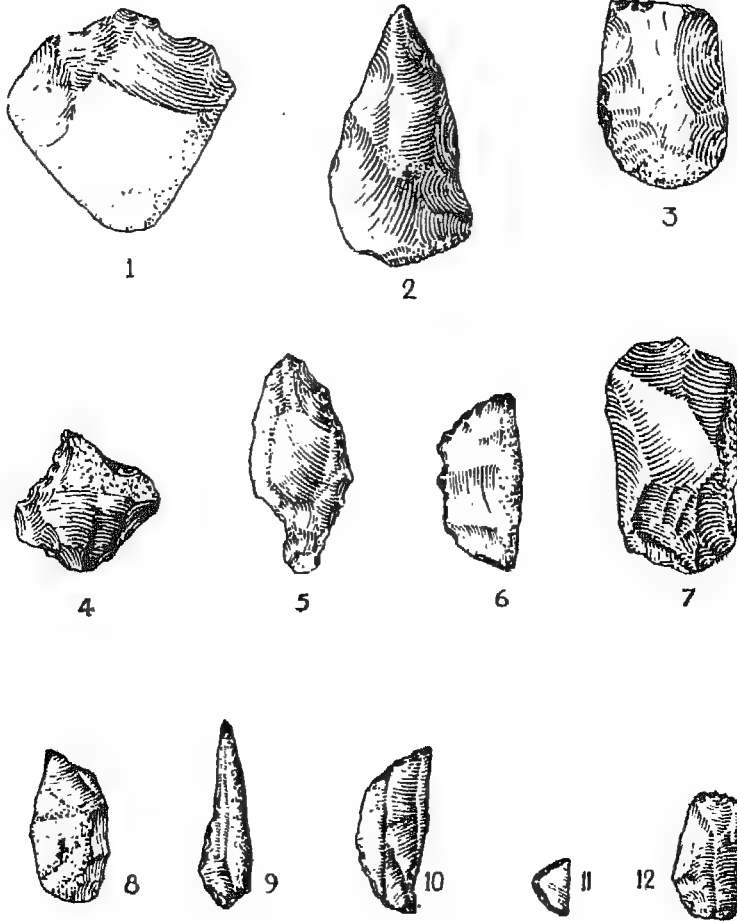
यदि कहीं गुफाएं होतीं तो मनुष्य उन्हीं में रहने लगते थे। अन्यथा वे बड़े पेड़ों की पत्तों वाली शाखाओं के बीच अपने लिए शरणस्थान बना लेते थे। उन्हें दो चीजों का भय रहता था – मौसम का और जंगली जानवरों का। आदिम मानव नहीं जानता था कि बादल क्यों गरजते हैं या बिजली क्यों चमकती है। और, जब किसी चीज का कारण समझ में नहीं आता, तो आदमी उससे भयभीत रहता है। बाघ, शेर, चीता, हाथी और गैंडे – जैसे खूँखार जानवर जंगलों में घूमते-फिरते रहते थे (और उन दिनों भारत में खूब जंगल थे)। इन जानवरों की तुलना में मनुष्य कमजोर था, इसलिए उसे या तो

आदिम मानव द्वारा प्रयुक्त औजार

गुफाओं और पेड़ों में छिपकर अपनी रक्षा करना पड़ती थी या फिर अपने अनगढ़ हथियारों से उन्हें मार डालना पड़ता था। परंतु इन जानवरों से रक्षा का सर्वोत्तम उपाय था — आग।

रात के समय जब सभी प्राणी गुफा में जमा हो जाते, तो गुफा के मुंह पर आग जलाई जाती थी। आग के डर से जानवर गुफा के भीतर नहीं आते थे। शीतकाल में और तूफानी रातों में आग ही उन्हें आराम तथा सुरक्षा प्रदान करती थी। आग की खोज संयोग से हुई है। चकमक पत्थर के दो टुकड़ों को आपस में टकराने से एक चिनगारी उठी, और जब वह सूखी पत्तियों और टहनियों पर गिरी तो उनमें से आग निकली। आदिम मानव के लिए आग एक अजूबा थी, परंतु आगे जाकर आदमी ने इसका अनेक कामों में इस्तेमाल किया और इससे आदमी के रहन-सहन में बड़ा सुधार हुआ। इस प्रकार, आग की खोज से आदमी के जीवन में बड़ा परिवर्तन हुआ, इसलिए इसे हम एक महान खोज कह सकते हैं।

औजार और हथियार

चकमक पत्थर का, आग पैदा करने के अलावा, अन्य कई कामों में इस्तेमाल होता था। चकमक पत्थर कठोर है, परंतु इसके [illegible]ड़ आसानी से निकलते हैं। इसलिए इसे तरह-तरह के आकार दिए जा सकते हैं। चकमक पत्थर तथा कुछ अन्य किस्मों के पत्थरों का औजार और हथियार बनाने में इस्तेमाल हुआ। इस तरह की कुछ चीजें पंजाब में सोहन नदी की घाटी में मिली हैं। कुछ स्थानों में, जैसे कश्मीर की घाटी में, जानवरों की हड्डियों से भी औजार और हथियार बनाए जाते थे। पत्थर के बड़े टुकड़ों से, जो आदमी की मुट्ठी में आ सकते हैं, हथौड़े, कुल्हाड़ियां और बसूले बनाए जाते थे। आरंभ में बिना मूठ की कुल्हाड़ियों से ही पेड़ आदि की टहनियां काटी जाती थीं। बाद में उसे डंडे से बांध दिया गया, तो उसकी शक्ति बढ़ गई और उसका बेहतर उपयोग होने लगा। औजारों के उपयोग से आदमी को बड़ा लाभ हुआ। इनसे वह पेड़ों की टहनियां काटने, जानवर मारने, जमीन खोदने और लकड़ी तथा पत्थर को शक्ल देने में समर्थ हुआ।

पत्थर के छोटे-छोटे टुकड़े, जो प्रायः बड़े टुकड़ों के छीलन व कतरन होते थे, इतनी सावधानी से बनाए जाते थे कि उनमें पतली धार आ जाती थी, और तब बारीक काम के लिए उनका चाकू या खुरचनी के रूप में उपयोग होता था अथवा उन्हें नोकदार बनाकर तीर या भाले के साथ बांध दिया जाता था। पानी की सुविधा के लिए आदिम मानव प्रायः नदी या झरने के किनारे रहता था। यदि तुम हिमालय की तराई की नदियों के पाटों में या दक्कन के पठार के कुछ भागों में, जैसे नर्मदा की घाटी में घूमो और जमीन में गौर से देखो, तो यदा-कदा आदिम मानव का ऐसा कोई औजार तुम्हारे हाथ लग सकता है। पुरातत्ववेत्ता इन औजारों को 'अश्मोपकरण' कहते हैं।

'अन्न संग्राहक' की अवस्था में मानव द्वारा प्रयुक्त औजार तथा वस्तुएं

इन औजारों के उपयोग की जानकारी सामने के पृष्ठ पर दी गई है। इनमें-से-कुछ औजारों का इस्तेमाल किस प्रकार किया जाता था, यह पृष्ठ 8 पर दिखाया गया है।

मानव के आरंभिक इतिहास के हजारों वर्षों के एकमात्र अवशेष हैं पत्थर के अनगढ़ औजार जिनका इस्तेमाल शिकार तथा अन्य कामों में होता था। ये औजार अक्सर नदियों के कगारों में मिलते हैं जहां प्राचीन मानव जंगली जानवरों के शिकार की खोज में घूमता-फिरता था, अथवा गुफाओं और शैलाश्रओं में मिलते हैं जहां मानव रहता था। इस युग में पत्थर के औजारों का खूब इस्तेमाल होता था, इसलिए इसे **पाषाण युग** कहते हैं। इस्तेमाल किए गए पत्थर के औजारों के स्वरूप के आधार पर पाषाण युग को तीन अवस्थाओं में बांटा गया है, प्राचीन (पुरा), मध्य, और उत्तर। मनुष्य अपनी भोजन-सामग्री के लिए लगभग पूरी तरह प्रकृति पर निर्भर था। अपने प्रारंभिक औजारों से वह अनेक काम लेता था, जैसे मरे हुए पशुओं की खाल उतारना, उनका मांस काटना तथा उनकी हड्डियाँ फाड़ना आदि। अनुभवों से उसने सीखा कि पत्थरों से ठीक किस प्रकार चिप्पड़ निकाले जाते हैं और खास जरूरतों के लिए किस तरह के औजार बनाए जाते हैं। मानव-विकास की तीन अवस्थाओं के अनुरूप औजारों की तीन अलग-अलग श्रेणियां हैं।

1-3. पुरापाषाण युग के औजार: गिट्टी-नुमा औजार, जिनका गँडासे की तरह इस्तेमाल होता था और जिनमें काटने के लिए तेज धार बनाई जाती थी; 2. हाथ की कुल्हाडी : अनेक कामों में इस्तेमाल होने वाला यह औजार आमतौर पर नाशपाती के आकार का होता था और इसके दोनों और लंबी धारें होती थीं; 3. चीर-फाड़ का औजार, जिसमें बसूले-जैसी चौड़ी धार होती थी।

4-7. मध्य-पाषाण युग के औजार: छेद करने वाले, तीर के नोक, खुरचनी आदि।

8-12. उत्तर पाषाण युग के औजार: नोकदार, चंद्रकला के आकार के और खुरचने वाले औजार आदि। इनमें कुछ औजारों का इस्तेमाल तेज दौड़ने वाले जानवरों को मारने के लिए होता था। इस युग में मनुष्य ने भोजन-संग्रह में दक्षता प्राप्त की इसी से आगे बढ़कर मनुष्य ने पौधों की खेती करना शुरू कर दिया।

कपड़े

आदिम मानव को कपड़ों के बारे में कोई अधिक कठिनाई नहीं थी। गरमी के मौसम में बिना कपड़ों के चल जाता था। बरसात या ठंडक के दिनों में मारे हुए पशुओं की खाल, वृक्षों की छाल अथवा बड़े पत्ते कपड़े के रूप में काम में लाये जाते थे। बदन पर लपेटे गए एक या दो मृगचर्म शरीर को गर्म रखने के लिए पर्याप्त थे।

स्थिर जीवन का आरंभ

जैसे-जैसे आदमी को अपने आसपास की वस्तुओं का अधिक ज्ञान होता गया, वैसे-वैसे अधिक सुविधा का जीवन बिताने की उसकी लालसा बढ़ती गई। कुछ नई खोजों के साथ आदमी का रहन-सहन भी बदल गया। इनमें आदमी की सबसे महत्वपूर्ण खोज थी पौधे उगाना और अन्न पैदा करना। उसने पता लगा लिया कि भूमि में बीज डालने और पानी देने से पौधे उगते हैं। यह कृषि की शुरुआत थी। यह एक महत्वपूर्ण खोज थी, क्योंकि मानव को अब भोजन की तलाश में एक जगह से दूसरी जगह भटकने की जरूरत नहीं रह गई थी। उसका खानाबदोशी का जीवन समाप्त हो गया था, और उसने एक स्थान पर टिके रहने वाले किसान का जीवन शुरू कर दिया था। मानव की जीवन-पद्धति में ये परिवर्तन भारत के विभिन्न भागों में विभिन्न कालों में हुए। हमारे देश के अधिकांश स्थानों में ये परिवर्तन आज से करीब चार से पांच हजार साल पहले हुए।

पशु-पालन

मनुष्य ने एक और महत्वपूर्ण खोज की। उसे पता चल गया कि जंगली पशुओं को पालतू बनाया जा सकता है, यानी वह उन्हें अपने काम के लिए उपयोग में ला सकता है। उदाहरण के लिए, जंगली बकरे-बकरियों को केवल मारा जा सकता था और उनका मांस खाया जा सकता था। परंतु पालतू बकरियां प्रतिदिन दूध दे सकती थीं, उनसे और बकरियां पैदा की जा सकती थीं, और उनमें से कुछ खाई भी जा सकती थीं। इस प्रकार शिकार के लिए बाहर जाने की जरूरत नहीं रह गई थी। कुत्ते को पालना मनुष्य के लिए बड़ा फायदेमन्द सिद्ध हुआ। पालतू बनाए गए दूसरे पशु थे, भेड़ और ढोर। ढोरों का बड़ा लाभ था, क्योंकि उनसे न केवल भोजन मिलता था, बल्कि हल जोतने और गाड़ी खींचने में भी उन्हें काम में लाया जा सकता था।

धातुओं की खोज

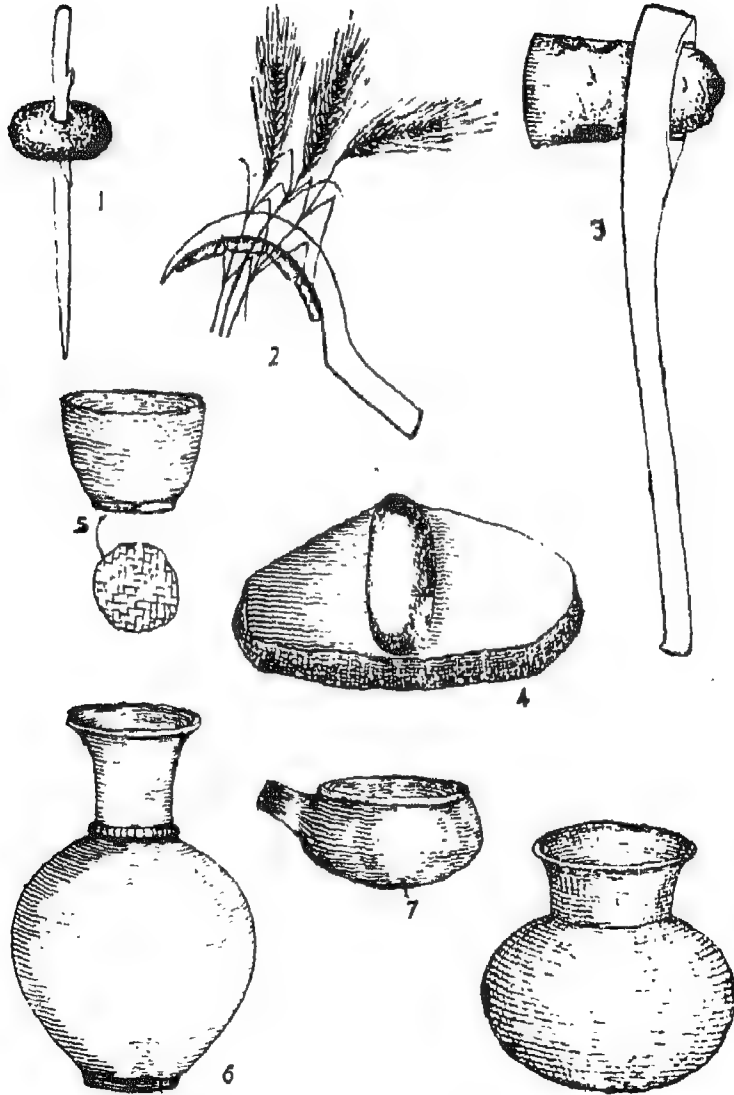
जब मनुष्य एक स्थान पर स्थायी रूप से बस गया और अन्न पैदा करने लग गया तो उसे सर्वप्रथम पेड़ों तथा झाड़ियों को काटकर या जलाकर जमीन साफ़ करनी पड़ी। इस काम में पहले के दो आविष्कार बड़े उपयोगी सिद्ध हुए। पत्थर की कुल्हाड़ियां पेड़ और झाड़ियां काटने के काम आईं, और बाद में ठूंठ जला देने पर जमीन साफ़ होकर खेती के लिए तैयार हो गई। पत्थर की कुल्हाड़ियों से पेड़ काटना बड़े परिश्रम का काम था। पर सौभाग्य से एक अन्य खोज ने पेड़ों को

काटना आसान बना दिया। यह थी धातुओं की खोज। आरंभ में तांबे की खोज हुई। बाद में तांबे के साथ दूसरी धातुएं मिलायी गईं; जैसे, रांगा, जस्ता या सीसा। इन्हें मिलाने से जो मिश्र धातु बनी वह कांसा कहलायी। यह सब कैसे हुआ, कच्ची धातु के पिंड को पिघलाकर किस प्रकार धातु तैयार की गई, यह हमें मालूम नहीं है। धातु की छुरियां और कुल्हाड़ियां पत्थर के औजारों से अधिक पैनी और बेहतर काम करने वाली सिद्ध हुईं। जिस युग में मनुष्य केवल पत्थर के औजारों का इस्तेमाल करता था उसे पाषाण युग (अथवा पुरापाषाण युग तथा नवपाषाण युग) कहते हैं। जिस युग में मनुष्य ने छोटे-छोटे पत्थरों के औजारों के साथ-साथ धातु के औजारों का इस्तेमाल शुरू कर दिया उसे ताम्रयुग या कांस्ययुग (या ताम्र-पाषाण युग) कहते हैं। भारत के कई स्थानों से उस युग की तांबे या कांसे की कुल्हाड़ियां और छुरियां मिली हैं। ऐसे कुछ स्थान हैं—ब्रह्मगिरी (मैसूर के पास) और नवदा-टोली (नर्मदा के तट पर)।

पहिया

एक अत्यंत महत्व की खोज थी चाक या पहिया। पर कोई नहीं जानता कि पहिए की खोज किसने की, कहां की और कब की। लेकिन इस खोज से आदमी के जीवन में बड़ी तेजी से प्रगति हुई। पहिए या चक्र की आवश्यकता आज भी है, फिर वह चाहे हाथ की घड़ी-जैसी छोटी चीज के लिए हो या रेलगाड़ी-जैसी बड़ी चीज के लिए। पहिए के आविष्कार ने जीवन को अनेक प्रकार से काफी सुगम बना दिया है। उदाहरण के लिए पहिए के प्रयोग के पहले मनुष्य एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचने के लिए या तो पैदल जाता था, या किसी पशु की पीठ पर बैठकर। लेकिन अब वह ऐसी गाड़ी बना सकता था जिसे कोई पशु खींचता था और जिसमें एक से अधिक आदमी बैठकर एक स्थान से दूसरे स्थान पहुंच सकते थे। पहिए ने भारी चीजों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने में सहायता दी, जो पहले संभव नहीं था। इसके अलावा, चाक के प्रयोग ने मिट्टी के बेहतर बर्तन बनाने में योग दिया।

प्रारंभिक गांव

मानव का जीवन स्थिर होने पर दूसरे कई परिवर्तन हुए। जब तक लोगों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर भटकना पड़ा, तब तब उन्हें पुरुषों, स्त्रियों तथा बच्चों के बड़े समूहों में रहना पड़ा। समूह के भीतर एक-दूसरे को सुरक्षा और सहायता मिलती थी। जब लोग एक स्थान पर स्थायी रूप से बसने लगे और अपने लिए अन्न पैदा करने लगे, तो उनके बड़े समूह ही कायम रहे, परंतु काम के लिहाज से उनकी पारिवारिक इकाइयां बन गईं। एक गांव में कई परिवार बसते थे, इसलिए एक-दूसरे को सुरक्षा और सहायता मिलती रही। अब उन्होंने अपने लिए झोपड़ियां बनाईं; जौ, चावल या गेहूं उगाने लगे और बकरियां, भेड़, ढोर तथा दूसरे पशु पालने लगे। ऐसे गांव सारे भारतवर्ष में पाए गए हैं, पर नदियों की

'अन्न उत्पादक' की अवस्था में मानव द्वारा प्रयुक्त औजार और वस्तुएं।

नवपाषाण युग अथवा 'खाद्य-उत्पादन' की अवस्था ऐसा समय था जब मनुष्य के जीवन का ढंग पूरी तरह बदल गया। इसके पहले मनुष्य जानवरों का शिकार करता था और जंगली पौधों को जमा करता था। जीवन के नए ढंग में उसने पशुओं को पालतू बनाना और पौधों की खेती करना शुरू कर दिया। सबसे पहले शायद कुत्ते, बकरी और भेड़ को पालतू बनाया गया। पौधों में गेहूं और जौ पैदा किए जाने वाले सबसे पुराने अनाज थे। इसके लिए आदमी का कुछ निश्चित क्षेत्रों में बस जाना आवश्यक था। इससे गांवों और किसान-समुदायों का विकास हुआ। आदमी को भूमि साफ करने के लिए और खेती के लिए जमीन तैयार करने के लिए खास किस्म के औजारों की जरूरत पड़ी। उसे अपने अतिरिक्त अनाज को जमा रखने के लिए या तरल चीजों को रखने के लिए बर्तनों की जरूरत पड़ी। इन जरूरतों के लिए उसे मिट्टी के बर्तन बनाने पड़े पड़े। सबसे पुराने बर्तन टोकरियों में मिट्टी का लेप लगाकर बनाए गए थे। आगे चलकर टोकरियों के बिना ही बर्तन बनाए गए।

सामने के पृष्ठ पर 'खाद्य-उत्पादक' अवस्था के मानव के कुछ औजार और अन्य चीजें दिखाई गई हैं। ये चीजें भारत के विभिन्न स्थलों से मिली हैं।

1. एक वजनदार डंडा, जिसका इस्तेमाल जमीन खोदने के लिए होता था। इस औजार में डंडे के ऊपरी हिस्से में एक गोलाकार पत्थर डाला जाता था और इसका दूसरा सिरा नुकीला होता था। नुकीले सिरे से जमीन में छेद बनाया जाता था, जिसमें बीज़ बोया जाता था।
2. फसल काटने का हँसिया: लकड़ी के एक घुमावदार डंडें में पत्थर के छोटे-छोटे धारदार चिप्पड़ फंसाकर यह औजार बनाया जाता था।
3. कुल्हाड़ी: इसका इस्तेमाल पेड़ों को काटने या छांटने के लिए होता था। यह औजार कठोर पत्थर से बनाया जाता था। इसकी खपचिया निकालकर और इसकी धार बनाकर इसे लकड़ी के एक डंडे में फंसाया जाता था।
4. सिल और बट्टा, जिसका इस्तेमाल अनाज पीसने के लिए होता था।

5, 8. विभिन्न प्रकार के मिट्टी के बर्तन। एक कटोरे की पेंदी में चटाई के काम के चिह्न दिखलाई देते हैं।

घाटियों में और समतल मैदानों में, जहां जमीन अधिक उपजाऊ होती थी और फसल उगाना आसान था, इनकी तादाद अधिक थी। पुरातत्ववेत्ताओं ने ऐसे गांवों के अनेक अवशेषों को खोज निकाला है। इन स्थलों को देखकर हम बता सकते हैं कि उस समय के लोग किस तरह का जीवन बिताते थे।

गांव छोटे थे और झोपड़ियां एक-दूसरे से सटी रहती थीं। एक-दूसरे के नजदीक रहने से जंगली जानवरों से गांव की रक्षा करने में आसानी होती थी। झोपड़ियों के क्षेत्र को संभवतः मिट्टी की दीवार या कांटेदार झाड़ी की बाड़ से घेर दिया जाता था। खेत इस घेरे के बाहर होते थे। आमतौर पर गांव खेतों की अपेक्षा कुछ अधिक ऊंची भूमि पर बसा होता था। झोपड़ियां घास-फूस के छप्परों से ढकी जाती थीं और आमतौर पर एक-एक कमरे की ही होती थीं। बल्लियों की ठटरी बनाकर उस पर टहनियां और फूस बिछायी जाती थी। झोपड़ी में आग जलाकर उसपर खाना पकाया जाता था। रात के समय उसी आग के चारों ओर परिवार के लोग सोते थे।

अब भोजन कच्चा नहीं, पकाकर खाया जाता था। मांस को आग पर भूना जाता था। दो पत्थरों के बीच अनाज पीसा जाता था और आटे की रोटी बनाई जाती थी। अतिरिक्त अनाज बड़े-बड़े घड़ों या मर्तबानों में रखा जाता था। खाना पकाने के लिए बर्तनों की जरूरत पड़ती थी। आरंभ में मिट्टी के बर्तन बनते थे, बाद में धातु के भी बनने लगे। शुरू में मिट्टी के बर्तन स्त्रियां बनाती थीं। वे अपने हाथों में मिट्टी को गोल घड़ों, कटोरों और तश्तरियों में ढाल देती थीं। फिर इन्हें धूप में सुखा लिया जाता था। आगे चलकर सुखाए गए इन मिट्टी के बर्तनों को भट्ठे या आँवे में पकाया जाने लगा। तब ये बर्तन इतने सख्त और मजबूत हो जाते थे कि पानी में डालने पर भी नहीं गलते थे। और आगे चलकर चाक का इस्तेमाल होने लगा, तो चाक पर अधिक तेजी से बर्तन बनने लगे। ये बर्तन उसी प्रकार बनते थे जैसे आजकल गांवों में बनाए जाते हैं। ताम्र-पाषाण युग के कुम्हार कभी-कभी अपने बर्तनों पर सुंदर रूपांकन करते थे।

वस्त्र और आभूषण

ताम्र-पाषाण युग का मानव आभूषण और सजावट का शौकीन था। अब मनुष्य को जंगली जानवरों और खराब मौसम के खिलाफ कठोर संघर्ष नहीं करना पड़ता था। इसलिए आनंद मनाने और अपने तथा अपनी स्त्रियों के लिए आभूषण बनाने के लिए उसके पास समय था। स्त्रियां सीपियों तथा हड्डियों के आभूषण पहनती थीं और बालों में सुंदर कंघियां लगाए रहती थीं। अब कपड़े केवल पशुओं की खाल, पेड़ों की छाल और पत्तों के नहीं होते थे। मनुष्य ने कपास के पौधे की रुई से सूत कातने और कपड़ा बुनने की विधि खोज ली थी। अवकाश का समय खेल और मनोरंजन में व्यतीत होता था।

समाज

जब लोग खानाबदोशी का जीवन

छोड़कर गांवों में रहने लगे, तब वे मनमानी नहीं कर सकते थे; उनके लिए आचरण के नियम बनाना आवश्यक हो गया। दूसरे परिवारों और दूसरे समूहों के साथ रहने के लिए यह जरूरी था कि गांव में कोई कानून और व्यवस्था हो। सर्वप्रथम यही निश्चित करना था कि प्रत्येक व्यक्ति का क्या काम हो। कुछ आदमी खेतों में काम करने जाते, जबकि कुछ पशुओं की देखभाल करते या झोपड़ियां बनाते या औजार तथा हथियार बनाते। पुरुषों के साथ स्त्रियां भी खेतों में काम करती थीं और पशुओं की देखभाल करती थीं। कुछ स्त्रियां सूत कातती और कपड़ा बुनती थीं, कुछ मिट्टी के बर्तन बनाती थीं। स्त्रियां बर्तन बनाने के लिए कुम्हार के चाक का इस्तेमाल नहीं करती थीं। केवल पुरुष ही चाक पर बर्तन बनाते थे। कौन क्या काम करे, इसका निर्णय सारा गांव मिलकर करता था। फिर भी गांव में एक ऐसे नेता या मुखिया की आवश्यकता थी जो आदेश दे सके। गांव का सबसे वृद्ध आदमी ही प्रायः मुखिया होता था, और उसे ही सबसे अधिक बुद्धिमान भी समझा जाता था।

धर्म

जीवन के कुछ ऐसे पहलू थे जो मनुष्य के लिए पहेली बने हुए थे। हर रोज सूरज क्यों निकलता है और शाम को क्यों डूब जाता है? नींद व स्वप्न, जन्म, विकास और मृत्यु मनुष्य की समझ से बाहर थे। क्या कारण है कि हर साल वे ही ऋतुएं बराबर आती-जाती हैं? मृत्यु के बाद मनुष्य का क्या होता है? मनुष्य मृत्यु से डरते थे। वे बिजली की कड़कड़ाहट और भूकंप से भी डरते थे, क्योंकि वे इनका कारण नहीं जानते थे। कुछ लोगों ने इन सवालों के बारे में दूसरों की अपेक्षा अधिक सोचा और उनके उत्तर सुझाए। आकाश का एक देवता था जो सूर्य को प्रतिदिन आकाश में यात्रा करने की अनुमति देता था। धरती की कल्पना एक ऐसी मां के रूप में की गई जो फसलों और पौधों से अपने बच्चों का पालन करती है। और यदि हर सुबह सूर्योदय होता रहे और धरती फसल पैदा करती रहे, तो आकाश के देवता और धरती-माता को बलि देकर स्तुति-गान से संतुष्ट करना जरूरी था। मातृदेवी के रूप में धरती माता की छोटी मूर्तियां बनायी जाती थीं और सर्वत्र इनकी पूजा होती थी। इस प्रकार कुछ व्यक्ति 'चमत्कारी' हो गए और दावा करने लगे कि वे मौसम पर काबू पा सकते हैं, बीमारी अच्छी कर सकते हैं और नुकसान से लोगों की रक्षा कर सकते हैं। बाद में पुरोहितों का एक ऐसा वर्ग तैयार हुआ जो समूचे समाज की ओर से यज्ञ करता था और मंत्रों का गान करता था।

मृत्यु एक ऐसे अन्य लोक की यात्रा समझी जाती थी जहां से कभी कोई वापस नहीं लौटता। इसलिए जब किसी पुरुष या स्त्री की मृत्यु हो जाती थी, तो कब्र या समाधि बनाकर उसे जमीन में गाड़ दिया जाता था। जब कोई बच्चा मर जाता, तो उसके शव को एक बड़े घड़े में रखकर गाड़ दिया जाता था। कभी-कभी समाधि-स्थल

को बड़ी-बड़ी प्रस्तर-शिलाओं से घेर भी दिया जाता था। शव के साथ बर्तन, मनके तथा अन्य ऐसी चीजें भी समाधि में रख दी जाती थीं जिन्हें ग्रामवासी मरे हुए मनुष्य के लिए उसकी यात्रा में जरूरी समझते थे।

मनुष्य की संस्कृति, रहन-सहन का ढंग या व्यवहार का तरीका उस आदिम अवस्था से काफी आगे बढ़ गया था, जब मनुष्य खानाबदोश था और हर रोज भोजन जुटाता था। अब उसके पास रहने के लिए स्थायी जगह थी और वह अपने गांव में काफी सुरक्षित था। वह अपनी जीवन-पद्धति में सुधार कर रहा था और चीजें बनाने के नए तरीके खोज रहा था – ऐसे तरीके जो उसके जीवन को अधिक सुखमय और सुगम बना रहे थे। परंतु अभी भी उसके जीवन में एक चीज़ का अभाव था जिसके कारण वह तेजी से उन्नति करने में असमर्थ था। वह लिखना नहीं जानता था। वह अपने बच्चों को यह तो सिखा सकता था कि कैसे फसलें उगाई जाएं, पशु कैसे पाले जाएं या बर्तन कैसे बनाए जाएं, परंतु वह अपने ज्ञान को लिख नहीं सकता था। उसे लिखने का ज्ञान आगे जाकर तब हुआ जब नगरों का जन्म हुआ।

अभ्यास

I. निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. अतीत के बारे में तुम क्या जानते हो? बताओ कि अतीत के अध्ययन के लिए किन-किन स्रोतों का उपयोग होता है।
2. पुरातत्व-विज्ञान क्या है? अतीत के अध्ययन में इससे क्या सहायता मिलती है?
3. अतीत के किस युग के अध्ययन के लिए पुरातत्व-विज्ञान एकमात्र साधन है? क्यों?
4. हमारे देश में तरह-तरह की भाषाएं, धार्मिक विश्वास और रीति-रिवाज प्रचलित होने के क्या कारण हैं?
5. 'खाद्य-संग्राहक' और 'खाद्य-उत्पादक' शब्दों का तात्पर्य क्या है?
6. आदिम मानव खानाबदोश क्यों था?
7. किन बातों के कारण मनुष्य स्थिर जीवन की स्थिति में पहुंचा?
8. निम्नांकित शब्दों के अर्थ स्पष्ट करो:
   अभिलेख, हस्तलिपि, लिपि, पुरातात्विक साक्ष्य, स्मारक
9. पशु-पालन से मनुष्य को क्या लाभ हुए?

10. कृषि के आविष्कार का इतिहास में क्या महत्व है?
11. आरंभिक युगों में पहिए के कौन-कौन से प्रमुख उपयोग थे?
12. आदिम मानव के औजार किस प्रकार के थे? उन औजारों का किन-किन कामों में उपयोग होता था?
13. आदमी जब 'खाद्य उत्पादक' बना तो वह किस तरह के औजारों का उपयोग करने लगा?
14. धातुओं की खोज आरंभिक मानव के लिए किस प्रकार लाभप्रद सिद्ध हुई?
15. आरंभिक मानव के धार्मिक विश्वास क्या थे?

II. मानव-इतिहास के निम्नांकित युगों को उस क्रम में रखो जैसे वे घटित हुए:
ताम्र-पाषाण युग, पुरापाषाण युग, नवपाषाण युग।

III. स्तंभ 'क' में आरंभिक मानव के जीवन की प्रमुख अवस्थाएं दी गई है और स्तंभ 'ख' में कुछ महत्वपूर्ण आविष्कार दिए गए हैं। स्तंभ 'क' के शब्दों को स्तंभ 'ख' के शब्दों के साथ सही-सही जोड़ो:

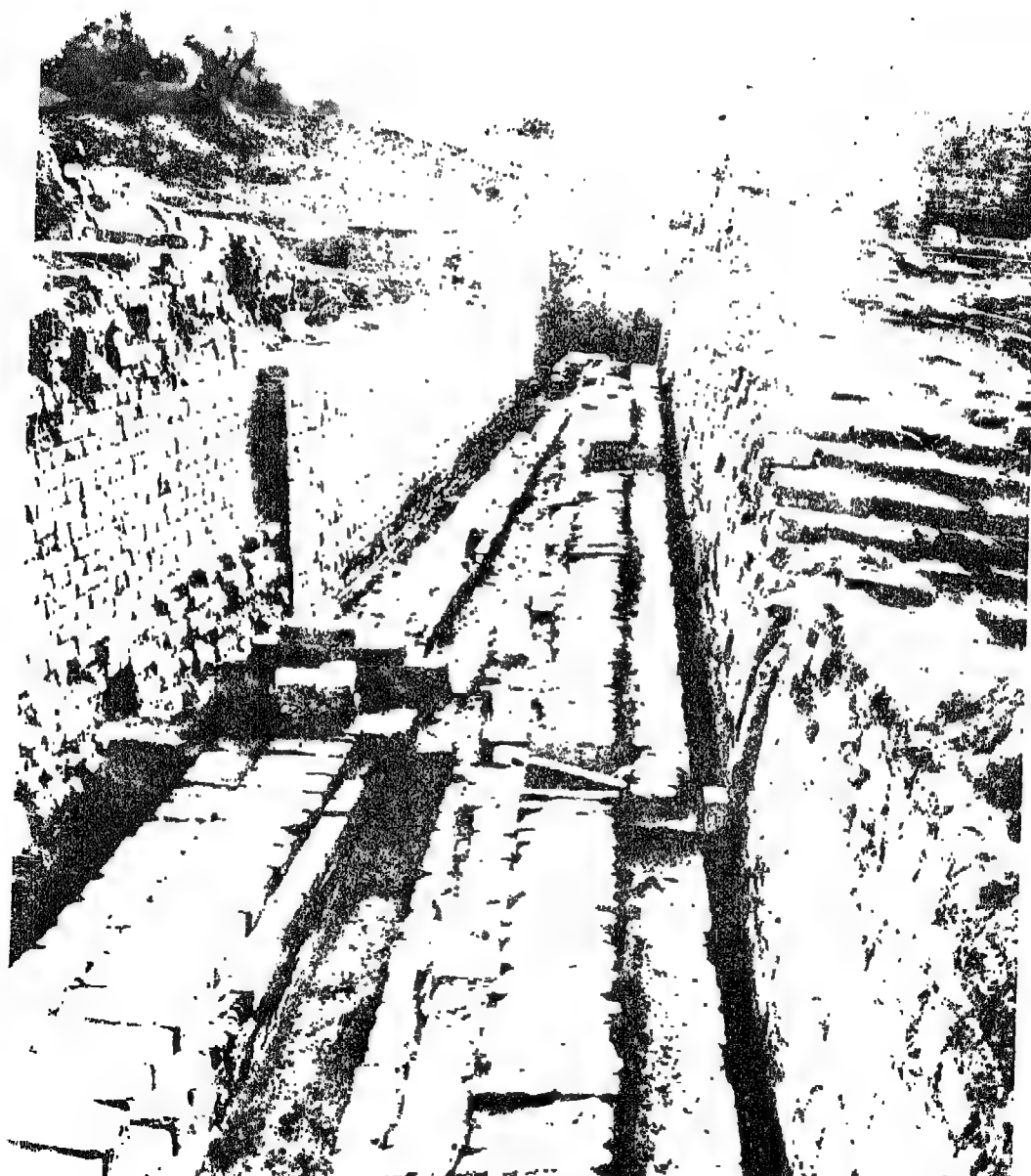
स्तंभ (क)	स्तंभ (ख)
1. पुरापाषाण युग	1. आग की खोज
2. नवपाषाण युग	2. तांबा
3. ताम्र-पाषाण युग	3. फसल काटने के औजार

IV. ताम्र-पाषाण युग के लिए निम्नांकित कथनों में से कौन-से सही है? प्रत्येक कथन के बाद के कोष्ठक में **सही** या **गलत** लिखो:

1. मनुष्य बिना पकाया भोजन खाता था। (   )
2. मनुष्य खानाबदोश था। (   )
3. मनुष्य का जीवन स्थिर और संगठित था। (   )
4. लोग तरह-तरह के काम करते थे। (   )

V. रोचक कार्य

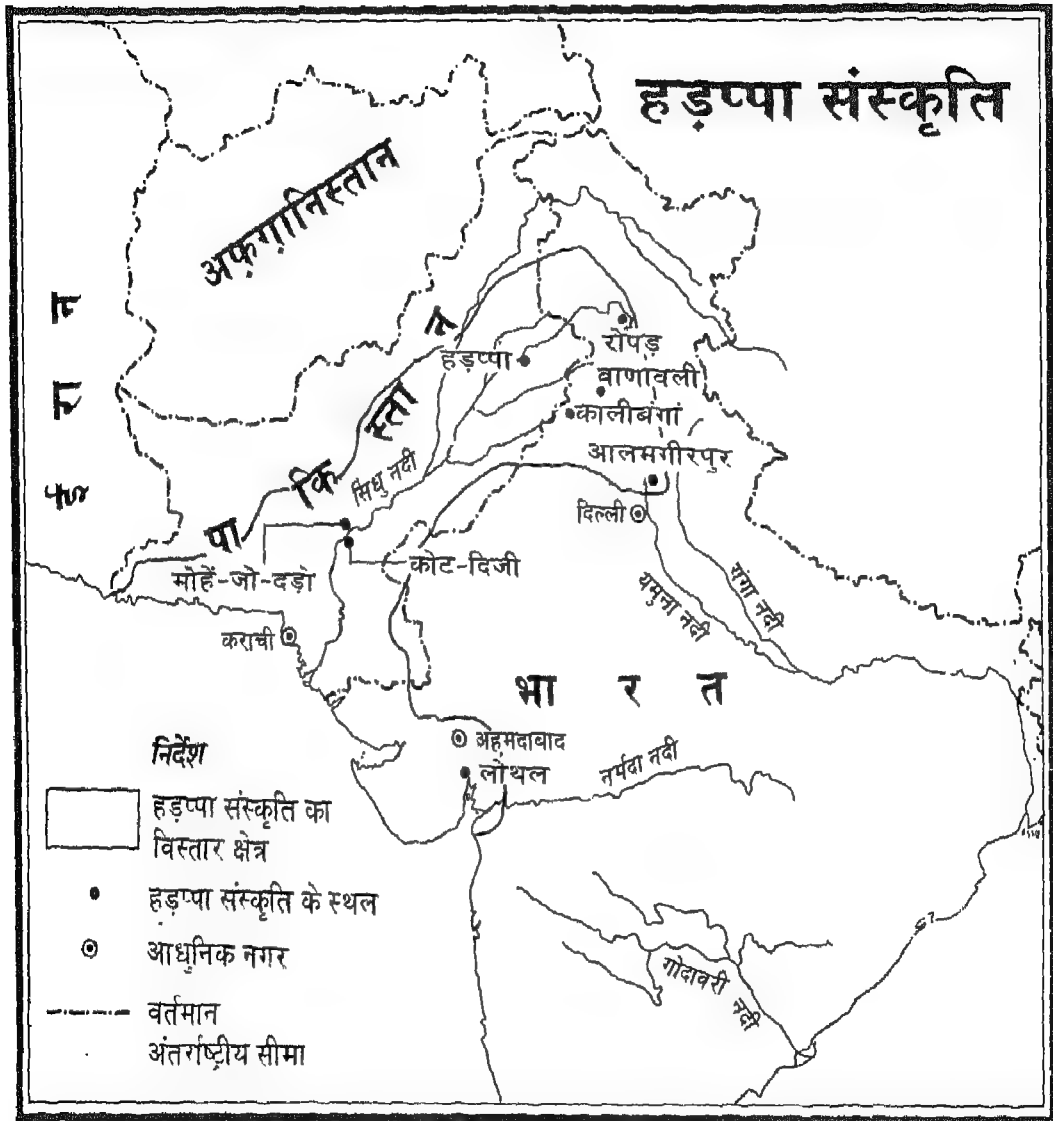
1. किसी संग्रहालय में जाकर आदिम मानव के औजारों को देखो।
2. इतिहास की किसी पुरानी पुस्तक से आदिम मानव के औजारों के चित्र काटकर अपनी कापी में चिपकाओ या उन औजारों के रेखाचित्र बनाओ। (औजारों और हथियारों के नाम अपनी पुस्तक में देखो।)
3. आरंभिक काल की बस्ती या झोपड़ी या गांव का अपनी कापी में चित्र बनाओ या कोई मॉडल बनाओ। (इनके बारे में इस पुस्तक में दी गई जानकारी देखो।)
4. ताम्र-पाषाण युग के लोगों के कुछ औजारों के चित्र बनाओ। बताओ कि पाषाण युग के औजारों से वे किस प्रकार भिन्न थे।

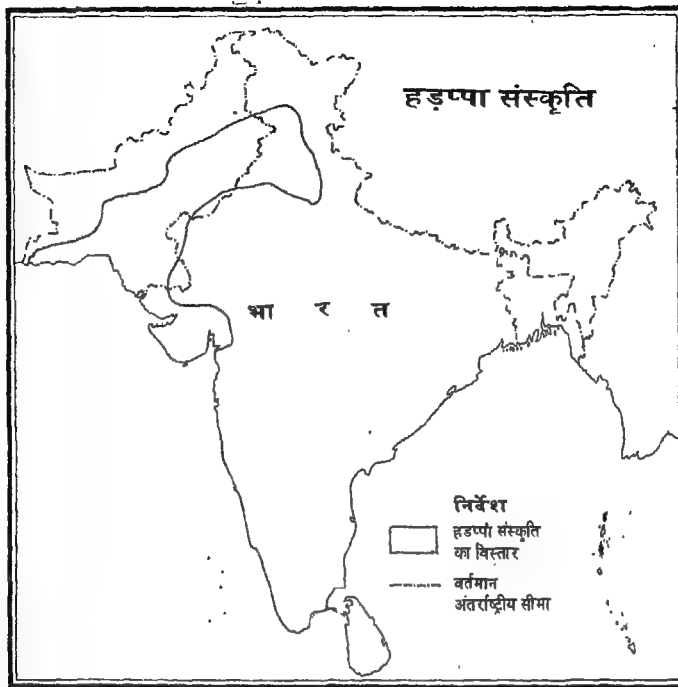
मोहेंजो-दड़ो की एक सड़क में ढकी हुई नाली

अध्याय 2

नगर जीवन का आरंभ

नगर

समय के साथ-साथ कुछ छोटे गांव बड़े होते गए। उनमें रहने वाले लोगों की संख्या बढ़ गई। नई जरूरतें पैदा हुईं और नए धंधे शुरू हुए। इन बड़े गांवों के निवासी संपन्न थे, क्योंकि वे अपनी आवश्यकता से अधिक अनाज पैदा करते थे। इसलिए वे इस बचे हुए अन्न को कपड़ा, मिट्टी के बर्तन या आभूषण-जैसी चीजों के बदले में दे सकते थे। अब इस बात की आवश्यकता नहीं रह गई थी कि प्रत्येक परिवार खेतों में काम करे और अपने लिए अनाज पैदा करे। जुलाहे, कुम्हार या बढ़ई अपनी बनाई हुई चीजों को दूसरे परिवारों द्वारा पैदा किए गए अनाज से बदल लेते थे। धीरे-धीरे व्यापार बढ़ता गया, तो कारीगर साथ-साथ रहने लगे और इस प्रकार गांव नगर बनते गए।

आम तौर पर शहरी जीवन के आरंभ को सभ्यता की शुरुआत माना जाता है। सभ्यता मानव-संस्कृति के विकास की वह अवस्था है जब मनुष्य अपनी भौतिक आवश्यकताओं की पूर्ति के अलावा भी कुछ और चाहता है। पर्याप्त अनाज उपलब्ध होने से कुछ लोग शिल्पों में विशेषज्ञता प्राप्त करते हैं। विभिन्न प्रकार की उपज का शहरों और गावों के बीच लेन-देन होता है। इस लेन-देन से शिल्पविज्ञान के विकास को बढ़ावा मिलता है। प्रकृति और उत्पादन के साधनों पर नियंत्रण अधिक कार्यक्षम हुआ, तो लोगों को सोचने के लिए और अपना जीवन-स्तर सुधारने के लिए अधिक समय मिला। इस समय लेखन की खोज होना एक महान उपलब्धि थी। इसका अर्थ यह था कि ज्ञान को एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक आसानी से पहुंचाया जा सकता है और यह ज्ञान बहुत अधिक लोगों को उपलब्ध हो सकता है। लेखन-ज्ञान का प्रसार अक्सर शहरों के विकास के साथ-साथ होता है, क्योंकि व्यापारियों को अपना हिसाब-किताब रखना होता है। शहरों के विकास के साथ-साथ विभिन्न जन-समूहों के बीच आर्थिक भिन्नता भी बढ़ती गई। समाजों के शासन के लिए कानून की आवश्यकता

भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।
समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

भारत के महासर्वेक्षक की अनुमत्यनुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।
समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

पड़ी। साथ ही, अब कुछ लोगों को विश्व और मानव-दशा के बारे में सोचने का भी अवसर मिला। इससे तरह-तरह के धार्मिक विश्वासों का जन्म हुआ।

जिस सबसे पुराने नगर की भारत में खोज हुई है वह था सिंधु नदी के तट पर बसा हुआ मोहेंजो-दड़ो। सिंधु घाटी में अधिक ऊपर की ओर एक और प्राचीन नगर खोदकर निकाला गया है। यह है मांटगुमरी के नजदीक का हड़प्पा नगर। पुरातत्व-वेत्ताओं ने इन प्राचीन नगरों की सभ्यता को सिंधु घाटी की सभ्यता का नाम दिया, क्योंकि ये दोनों नगर और इसी तरह की संस्कृति वाले अन्य स्थल सिंधु की घाटी में मिले थे। परंतु पिछले चालीस वर्षों में पुरातत्ववेत्ताओं ने भारत के उत्तरी तथा पश्चिमी भागों में अन्य स्थलों की खुदाई करके सिंधु सभ्यता के नगरों से मिलते-जुलते कई नए नगर खोज निकाले हैं। इसलिए सिंधु घाटी की सभ्यता को अब हड़प्पा संस्कृति भी कहते हैं, क्योंकि इन नगरों में रहने वाले लोगों का जीवन हड़प्पावासियों से मिलता-जुलता रहा है। ऐसा एक नगर चंडीगढ़ के पास रोपड़ में, दूसरा अहमदाबाद के पास लोथल में, तीसरा राजस्थान में कालीबंगा में और एक अन्य सिंध प्रांत में कोट-दीजी में मिला है। इसे

सिंधु सभ्यता भी कहते हैं, क्योंकि इसका विस्तार सिंधु घाटी के परे भी हुआ है।

हड़प्पा संस्कृति समूचे सिंध तथा बलूचिस्तान में और लगभग पूरे पंजाब (पूर्वी और पश्चिमी), हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, जम्मू, उत्तरी राजस्थान, गुजरात तथा उत्तरी महाराष्ट्र में फैली हुई थी। यदि तुम इन क्षेत्रों को मानचित्र में ढूंढो, तो तुम्हें पता चलेगा कि इस संस्कृति का भौगोलिक विस्तार कितना बड़ा था। इसे इसलिए सभ्यता कहते हैं, क्योंकि लोग अब पहले के आदिम युगों की अपेक्षा अधिक उन्नत जीवन व्यतीत कर रहे थे। नगरों का निर्माण बढ़िया योजना के अनुसार हुआ था और इनकी देखभाल का अच्छा प्रबंध था। लोग सुखी और सम्पन्न थे और मनोरंजन तथा चिंतन के लिए उनके पास अवकाश था। हड़प्पा संस्कृति के लोग लिखना जानते थे। वे अपनी भाषा को चित्र-संकेतों में लिखते थे। दुर्भाग्य से, इन चित्र-संकेतों को पढ़ने और समझने में इतिहासकारों को अभी सफलता नहीं मिली है।

भारत में हड़प्पा संस्कृति का विकास उसी समय हुआ जब एशिया तथा अफ्रीका के अन्य भागों में, मुख्यतः नील, फ़रात, दजला तथा ह्वाङ-हो नदियों की घाटियों में, दूसरी सभ्यताएं फल-फूल रही थीं। हड़प्पा संस्कृति को लगभग 2500 ईसा पूर्व में, यानी आज से लगभग 4500 वर्ष पहले, महत्व प्राप्त हुआ। उस समय मिस्र में पिरामिडों का निर्माण करवाने वाले फ़ैरोहों (प्राचीन मिस्र के राजाओं की उपाधि) की सभ्यता थी। आज जो प्रदेश इराक के नाम से प्रसिद्ध है वहां सुमेरी सभ्यता थी। हड़प्पा संस्कृति के लोगों के सुमेरी लोगों के साथ व्यापारी संबंध थे। उन दिनों भी भारत और संसार के अन्य भागों के बीच व्यापार चलता था।

परिवेश

उस समय भारत के उत्तरी और पश्चिमी भाग (जिनमें आजकल का पाकिस्तान भी शामिल है) जंगलों से ढके हुए थे। जलवायु नम और आर्द्र थी तथा सिंध और राजस्थान आजकल की तरह रेगिस्तानी इलाके नहीं थे। इस प्रदेश के लोग जिन पशुओं से परिचित थे वे जंगली जानवर थे, जैसे, बाघ, हाथी और गैंडा। जंगलों से मिलने वाली लकड़ी का इस्तेमाल भट्ठों में किया जाता था, जिनमें मकान बनाने के लिए ईंटें पकाई जाती थीं। लकड़ी से नौकाएं भी बनाई जाती थीं।

भूमि उपजाऊ थी। पता चलता है कि जौ और गेहूं का काफी अधिक उत्पादन होता था। खेतों में हल जोते जाते थे, इसलिए काफी अधिक अनाज पैदा होता था। खेतों की सिंचाई के लिए नदियों से नहरें निकाली गई होंगी। गांवों के लोगों को जितने अनाज की आवश्यकता थी उससे अधिक अनाज पैदा किया जाता था। अतिरिक्त अनाज नगरवासियों की जरूरत के लिए शहरों में भेज दिया जाता था, जहां इसे खास तौर से बनाए गए बड़े धान्यागारों या कोठारों में संचित रखा जाता था।

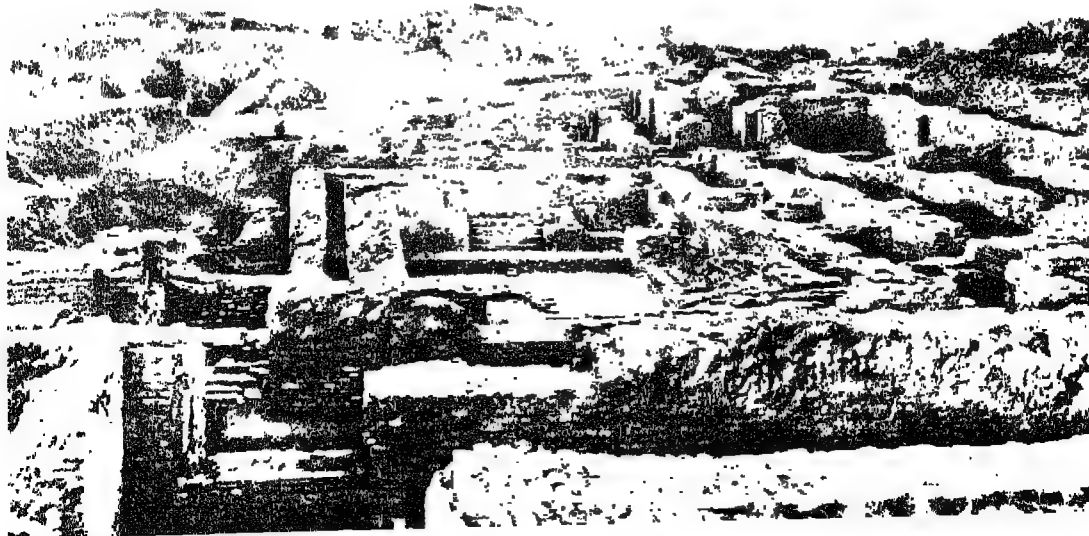
नगरवासी खेत नहीं जोतते थे। वे

मुख्यत: शिल्पकार तथा व्यापारी होते थे और विभिन्न प्रकार की वस्तुओं का उत्पादन तथा विनिमय करके जीविका चलाते थे। वे अपने हाथों से चीजें बनाते थे, जैसे, मनके, कपड़े और गहने। इन चीजों का नगरों में इस्तेमाल होता था। ऐसी कुछ चीजें सुदूर देशों को भी भेजी जाती थीं, जैसे, इराक के सुमेरी राज्य को।

नगर और उनके भवन

मोहेंजो-दड़ो और हड़प्पा के नगर दो भागों में बंटे हुए थे। ऊंचे चबूतरे पर बसे हुए ऊपरी भाग को गढ़ या दुर्ग माना गया है। इस भाग में सार्वजनिक भवन, धान्य-कोठार, कार्यशालाएं और धार्मिक इमारतें थीं। नगर का दूसरा भाग, जो काफी बड़ा था, निचले हिस्से में था। यहां लोग रहते थे और अपना-अपना धंधा करते थे। यदि नगर पर हमला होता या बाढ़ का खतरा बढ़ जाता तो लोग गढ़ में जाकर शरण लेते थे।

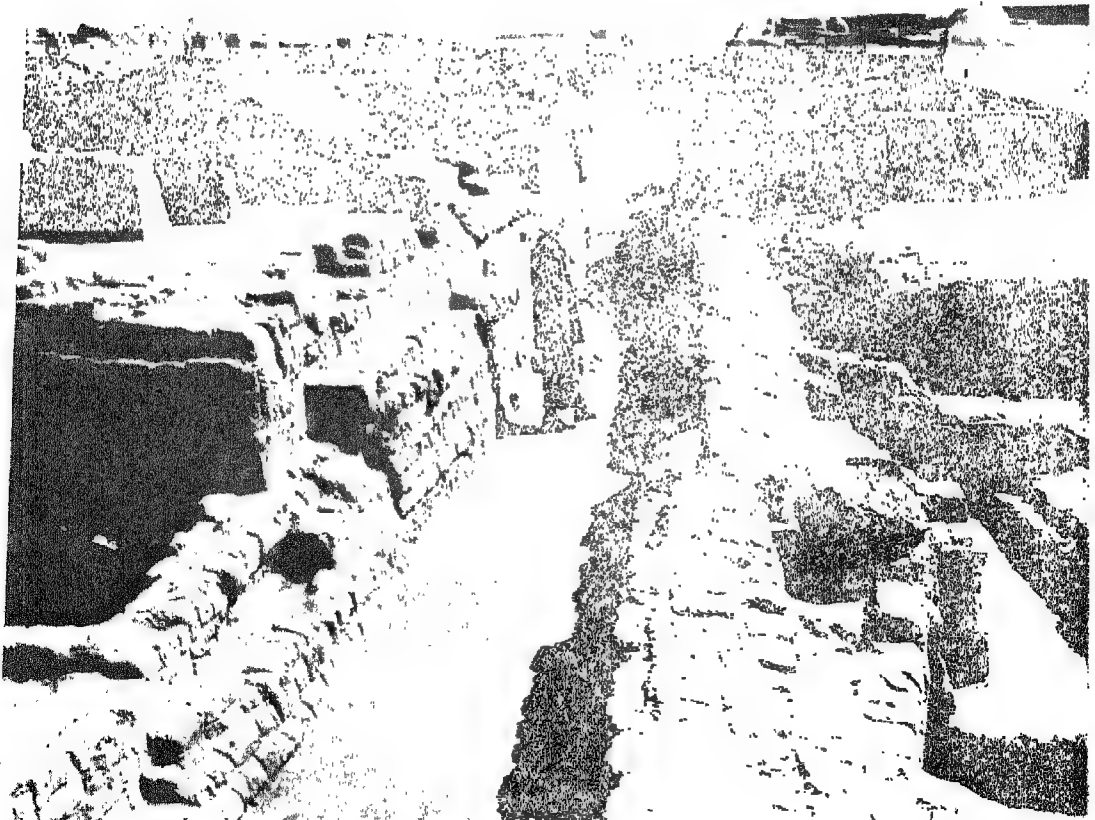
हड़प्पा के दुर्ग में सबसे प्रभावशाली इमारतें धान्यागारों की थीं। वे बड़ी सावधानी से आयताकार में बनाई गई थीं और नदी के नजदीक थीं। धान्य नदी के रास्ते नावों से लाया जाता था और धान्यागारों में संचित रखा जाता था। धान्य को एक स्थान से दूसरे स्थान ले जाने का यह सबसे बढ़िया तरीका था, क्योंकि सस्ता और बेहतर होने के अलावा इसमें मेहनत भी कम लगती थी। धान्यागारों का बड़ा महत्व था, क्योंकि नगरवासियों का जीवन उनके भरे-पूरे रहने पर ही आश्रित था। धान्यागारों के नजदीक ही वे भट्ठियां थीं जहां धातु-कर्मकार तांबे, काँसे, सीसे, टीन आदि धातुओं से अनेक किस्म की चीजें तैयार करते थे। कुम्हार भी इसी हिस्से में काम करते थे। सभी मजदूर

मोहेंजो-दड़ो के विशाल स्नानागार के अवशेष

कर्मशालाओं के समीप बने छोटे-छोटे कमरों में रहते थे।

परकोटे से घिरे हुए मोहेंजो-दड़ो के दुर्ग में भी ऐसी और अन्य प्रकार की भी इमारतें थीं। यहां का एक बड़ा भवन जान पड़ता है कि राजमहल या किसी शासक का मकान था। यकीन के साथ नहीं कहा जा सकता कि हड़प्पा संस्कृति के लोगों का कोई राजा होता था या नागरिकों की एक समिति उनका शासन चलाती थी। नजदीक ही एक और इमारत है जो या तो सभा-भवन था या बाजार-चौक। मोहेंजो-दड़ो के दुर्ग का सबसे प्रसिद्ध स्मारक स्नानकुंड है। यह तैरने के लिए बने एक बड़े कुंड की तरह है, पर हम नहीं जानते कि ठीक किस काम के लिए इसका उपयोग होता था।

भवन

मोहेंजो-दड़ो का निचला नगर बढ़िया योजना तैयार करके बसाया गया था। सड़कें

कालीबंगां की खुदाई में मिले मकानों के अवशेष

सीधी जाती थीं और एक-दूसरे को समकोण में काटती थीं। सड़कें चौड़ी थीं। मुख्य सड़क करीब दस मीटर चौड़ी थी, जो आधुनिक नगरों की बड़ी-बड़ी सड़कों के बराबर है। सड़क के दोनों ओर मकान बनाए जाते थे।

मकान ईंटों के बने होते थे और उनकी दीवारें मोटी और मजबूत होती थीं। दीवारों पर पलस्तर और रंग किया जाता था। छतें सपाट होती थीं। खिड़कियां कम परंतु दरवाजे अधिक होते थे। दरवाजे शायद लकड़ी के बने होते थे। रसोई में एक चूल्हा होता था और वहीं पर धान्य तथा तेल रखने के लिए मिट्टी के बड़े-बड़े घड़े रहते थे। रसोई के पास ही नाली या मोरी होती थी। स्नानागार मकान के एक अलग हिस्से में बनाए जाते थे और उनकी नालियां सड़क की नाली से मिली होती थीं। सड़क की नाली सड़क के किनारे-किनारे चलती थी और उसके दोनों ओर ईंटें लगी होती थीं, ताकि उसे साफ़ रखा जा सके। कुछ नालियां पत्थर की पटियों से ढकी रहती थीं।

मकान में एक आंगन होता था जिसमें रोटी पकाने के लिए एक चूल्हा होता था। यहीं पर गृहिणी सिलबट्टे से मसाला पीसने के लिए बैठती थी। शायद बकरा-बकरी और कुत्ते-जैसे घरेलू जानवर भी आंगन में ही रखे जाते थे। कुछ घरों में कुएँ भी होते थे। इससे पता चलता है कि घर के भीतर पानी सदैव उपलब्ध रहता था।

नगर के प्रत्येक निवासी के लिए ऐसे आरामदेह मकान नहीं थे। ये मकान संभवत: व्यापारियों और धनी लोगों के थे। हम यह भी जानते हैं कि नगरवासियों में ऐसे मजदूर भी थे जो धान्यागारों और भट्ठों में काम करते थे। वे छोटे-छोटे कमरों में रहते थे और शायद गरीब थे।

इन नगरों की खुदाई में मिले मकानों को देखने से पता चलता है कि वहां कम-से-कम तीन स्पष्ट सामाजिक वर्गों का अस्तित्व रहा है। एक वर्ग उन लोगों का था जो शासन करते थे और लगता है कि दुर्ग के भीतर रहते थे। दूसरा वर्ग धनी व्यापारियों और अन्य लोगों का था जो निचले नगर में रहते थे। तीसरा वर्ग गरीब मजदूरों का था। नगरवासियों के इन वर्गों के अलावा, आसपास के क्षेत्रों में किसान भी थे जो शहरों के लिए अन्न पैदा करते थे। देहाती इलाकों में रहने और घूमने-फिरने वाले पशुचारी लोगों की गतिविधि के बारे में भी जानकारी मिलती है। सिलसिलेवार वार्षिक स्थानांतरण करते हुए जब वे अपने पशुओं को विभिन्न चरागाहों में ले जाते, तो अपने साथ व्यापार की छोटी-मोटी चीजें भी ले जाते थे। इस प्रकार, वे विभिन्न जन-समुदायों के बीच संबंध स्थापित करते थे।

जन-जीवन

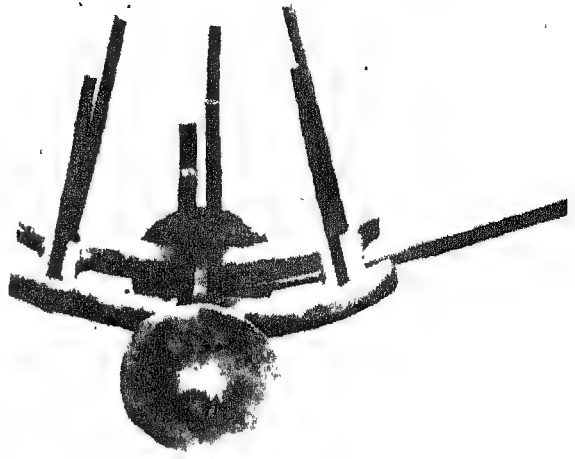
भोजन

लोग जौ और गेहूं को चक्कियों में पीसकर उनके आटे की रोटी पकाते थे। उन्हें फल भी पसंद थे, विशेष रूप से अनार और केले। वे मांस और मछली भी खाते थे।

वस्त्र

वे सूत से कपड़ा बुनना जानते थे। मिट्टी के जो तकुए मिले हैं उनसे पता चलता है कि बहुत-सी स्त्रियां घर पर सूत कात लेती थीं। स्त्रियां छोटा घाघरा पहनती थीं जो कमरबंद से कसा रहता था। पुरुष कपड़े की लंबी चद्दर शरीर पर ओढ़ लेते थे। कपड़े सूती होते थे, यद्यपि ऊन का भी इस्तेमाल होता था। स्त्रियों को अपने केश तरह-तरह से सँवारने का शौक था। वे केशों को भांति-भांति से गूँथती और कंघों से सजाती थीं। स्त्री और पुरुष, दोनों को आभूषण पहनने का शौक था। पुरुष तावीज बांधते थे और स्त्रियां कंगन और हार पहनती थीं। ये आभूषण सीप की गुरिया के बने होते थे, परंतु अमीरों के लिए सोने और चांदी के बनाए जाते थे।

मनोरंजन और खिलौने

कुछ ऐसी चीजें मिली हैं जिनसे अनुमान लगाया जा सकता है कि हड़प्पा संस्कृति के लोगों के मनोरंजन के साधन क्या थे। बच्चों के लिए खिलौने थे: आजकल के इक्कों से मिलती-जुलती मिट्टी की छोटी गाड़ियां, जो शायद बड़ी बैलगाड़ियों की नकल थीं; पशुओं की शक्ल के खिलौने जिनके अंगों को कठपुतलियों की तरह डोर से खींचा जा सकता था; चिड़ियों के आकार की सीटियां और तरह-तरह के झुनझुने। बच्चे गोलियां खेलते थे। लड़कियों के लिए गुड़ियाएं थीं। बड़े आदमियों को जूआ खेलने और खिलाड़ियों के साथ खेलने का शौक था।

मिट्टी की खिलौना-गाड़ी

व्यवसाय-धंधे

अनेक लोग रुई और ऊन की कताई-बुनाई के व्यवसाय में लगे हुए थे। हड़प्पा संस्कृति के लोग कपड़ों का उपयोग करते थे और इन्हें फारस की खाड़ी के तटवर्ती शहरों और सुमेर को भी भेजते थे। कुम्हार शायद सबसे ज्यादा व्यस्त रहते थे। वे मिट्टी के बढ़िया बर्तन बनाते थे। अधिकतर बर्तन गेरुए रंग के होते थे और उन पर काले रंग में रूपांकन किया जाता था; जैसे, रेखाएं, बिंदु, ज्यामितीय आकृतियां, पेड़-पत्तों तथा पशुओं की आकृतियां।

मणिकाओं या मनकों तथा तावीजों का निर्माण भी लोकप्रिय था। ये बड़ी संख्या में मिले हैं। मणिकाएं मिट्टी, पत्थर, लुगदी, शंख तथा हाथीदांत की बनाई जाती थीं। धातुकर्मकार तांबे और काँसे के औजार तथा हथियार बनाते थे; जैसे, भाले, चाकू,

तीर के फाल, कुल्हाड़ी, मछली फंसाने के कांटे और उस्तरे। धातु की पतली चद्दर के भी बर्तन बनाए जाते थे, जो मिट्टी के बर्तनों से मिलते-जुलते होते थे, परंतु ये बड़े कीमती रहे होंगे, इसलिए केवल धनी लोग ही इनका इस्तेमाल करते होंगे।

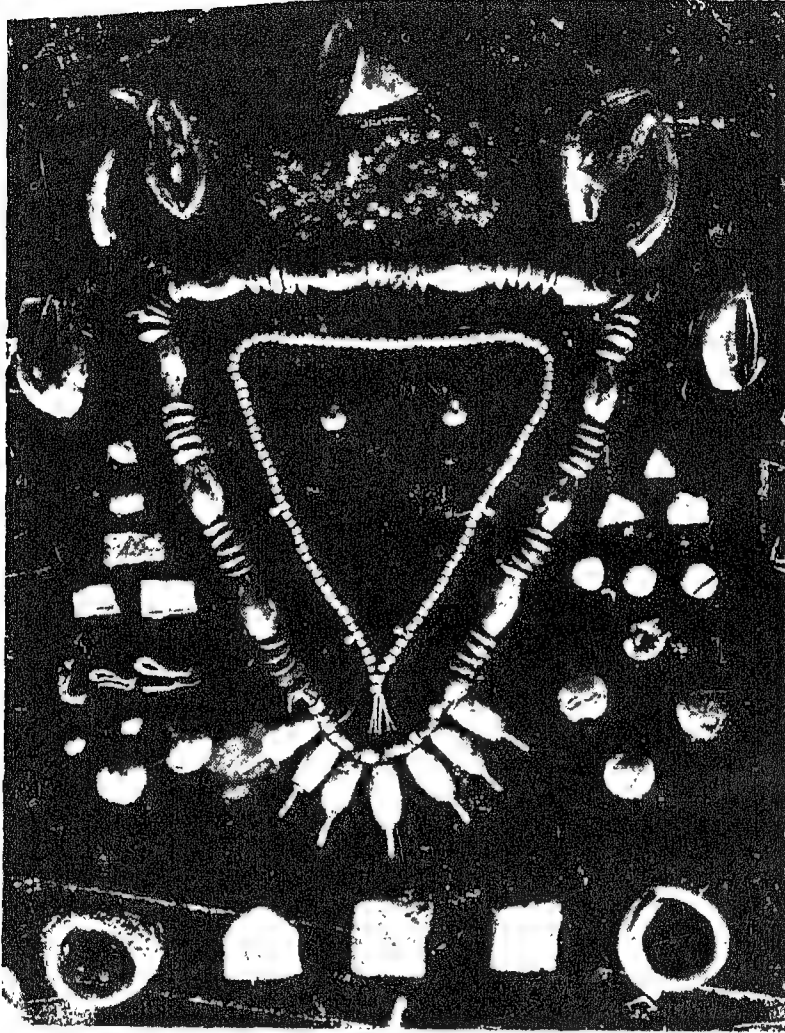
मोहेंजो-दड़ो से बड़ी संख्या में जो चीजें मिली हैं उनमें मिट्टी या पत्थर की बनी चपटी आयताकार मुहरें उल्लेखनीय हैं। मुहर के एक तरफ सांड या वृक्ष या किसी दृश्य की आकृति है। आकृति के ऊपर चित्र-संकेतों की पंक्ति है। हड़प्पा संस्कृति के लोग इन चित्र-संकेतों का लिपि के रूप में इस्तेमाल करते थे। व्यापारी लोग इन मुहरों का उपयोग शायद माल की गठरियों पर ठप्पा लगाने के लिए करते थे।

व्यापार

उस समय सुमेर और फारस की खाड़ी के तटवर्ती नगरों के लोगों के साथ हड़प्पा संस्कृति के लोगों के व्यापारी संबंध थे। वे एक जगह से दूसरी जगह को बराबर माल भेजा करते थे। मोहेंजो-दड़ो में बनी मुहरें तथा अन्य छोटी चीजें इराक के स्थलों से मिली हैं। लोथल से, जहां खुदाई में एक डॉक या नौका-गोदी मिली है, माल नौकाओं पर लादकर भेजा जाता था और बाहर से आने वाला माल यहां तथा अन्य स्थानों पर उतारा जाता था। बांटों और मापों का व्यापारी के जीवन में निश्चय ही महत्वपूर्ण स्थान था। सिंधु सभ्यता के स्थलों से विभिन्न आकार के बांट मिले हैं। इनके तौल एकदम सही-सही हैं। हड़प्पा संस्कृति के लोगों के उत्तरी अफगानिस्तान के साथ भी व्यापारी संबंध थे। अफगानिस्तान से खूबसूरत नीले लाजवर्द पत्थर का आयात किया जाता था।

धर्म

मिस्र और सुमेर से प्राचीन पुस्तकें मिली

लोथल से प्राप्त चित्रित मर्तबान

मोहेंजो-दड़ो से प्राप्त आभूषण

हैं, परंतु हड़प्पा संस्कृति के लोगों के ऐसे कोई अभिलेख नहीं मिले हैं जिनसे उनके शासन, समाज और धर्म के बारे में जानकारी मिल सके। उनके धर्म के बारे में हम केवल अनुमान ही लगा सकते हैं। मातृदेवियों की मिट्टी की मूर्तियां मिली हैं। वे लोग शायद इनकी पूजा करते थे। पत्थर की एक छोटी मुहर पर उत्कीर्ण एक आसीन पुरुष-देवता की प्रतिमा मिली है। वे कुछ वृक्षों को शायद पवित्र मानते थे, जैसे, पीपल, जो अक्सर

हड़प्पा संस्कृति की मुहरें (अ) गेंडा

मुहरों पर दिखाई देता है। वे शायद साँड को भी पवित्र मानते थे। हड़प्पा संस्कृति के कुछ लोग अपने मृतकों को जमीन में गाड़ते थे और कुछ लोग उन्हें शवाधान में रखकर गाड़ते थे। उनका यह विश्वास रहा होगा कि मृत्यु के बाद भी कहीं जीवन है, क्योंकि उनकी कब्रों में मिट्टी के घरेलू बर्तन, गहने और शीशे मिले हैं, जो मृतक की सम्पत्ति रहे होंगे, और जिन्हें यह सोचकर रखा गया होगा कि मृतक को बाद में भी इनकी जरूरत पड़ सकती है।

हड़प्पा संस्कृति के लोगों का पतन

हड़प्पा संस्कृति लगभग एक हजार वर्ष तक जीवित रही। 1500 ई०पू० के आसपास जब आर्य लोग भारत में पहुचने लगे थे उस समय हड़प्पा संस्कृति का पतन हो चुका था। यह कैसे हुआ? संभव है कि निरंतर आने वाली बाढ़ों के कारण ये नगर नष्ट हो गए हों, अथवा किसी महामारी या भयंकर रोग ने लोगों का सफाया कर दिया हो। जलवायु भी बदलने लगी और यह प्रदेश अधिकाधिक शुष्क और रेगिस्तान की तरह होने लगा। यह भी संभव है कि इन नगरों पर हमला हुआ हो और नगरवासी अपनी रक्षा करने में असमर्थ रहे हों।

हड़प्पा संस्कृति के नगरों के पतन के साथ भारत के इतिहास में अभाव का एक दौर चला। यद्यपि हड़प्पा संस्कृति की कुछ विशेषताएं कायम रहीं, परंतु बाद में आए लोग नगर जीवन के बारे में कुछ नहीं जानते

(ब) कूबर-युक्त वृषभ

थे। एक हजार साल का लंबा समय गुजर जाने के बाद ही भारत में पुनः नगरों का उत्थान हुआ।

मोहेंजो-दड़ो से प्राप्त दाढ़ी-युक्त प्रतिमा

मोहेंजो-दड़ो से प्राप्त पशुपति मुद्रा

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. हड़प्पा-संस्कृति को शुरू में सिंधु-घाटी सभ्यता क्यों कहा गया? इसे सिंधु सभ्यता कहना क्यों बेहतर है?
2. सिंधु सभ्यता का विस्तार देश के किन क्षेत्रों तक था?
3. सिंधु सभ्यता थी, यह हम कैसे जानते हैं?
4. भारत में सबसे पहले नगरों की स्थापना कब हुई? आरंभ के चार नगरों के नाम बताओ।
5. हम यह क्यों कहते हैं कि हड़प्पा-संस्कृति भारत की प्रथम सभ्यता थी?
6. हड़प्पा-संस्कृति किस युग में फली-फूली?
7. हड़प्पा-संस्कृति के लोग किन धातुओं का उपयोग करते थे?
8. मोहेंजो-दड़ो नगर की योजना का वर्णन करो।
9. मोहेंजो-दड़ो और हड़प्पा की सड़कों, नालियों और घरों का वर्णन करो।
10. हड़प्पा-संस्कृति के लोग अपने खेतों की सिंचाई किस प्रकार करते थे?
11. मिट्टी के तकुए की खोज किस बात की सूचक है?
12. हड़प्पा-संस्कृति की स्त्रियां किस तरह के वस्त्र पहनती थीं और अपने को किस प्रकार सजाती-सँवारती थीं?
13. हड़प्पा-संस्कृति के बच्चों के खिलौनों का वर्णन करो।
14. मोहेंजो-दड़ो से प्राप्त मुहरों का वर्णन करो। तुम्हारे विचार से इन मुहरों का उपयोग किस काम के लिए होता था?
15. ऐसे चार कारण बताओ जिनके आधार पर यह कहा जा सके कि हड़प्पा-संस्कृति के लोगों का जीवन उच्चकोटि का था।
16. हड़प्पा-संस्कृति का पतन भारतीय इतिहास की एक दुखद घटना क्यों थी?

II. नीचे दिए गए वाक्यों में जो सही हैं उनके सामने के कोष्ठकों में 'हां' लिखो और जो सही नहीं हैं उनके सामने के कोष्ठकों में 'नहीं' लिखो:

1. हड़प्पा-संस्कृति केवल सिंध और पंजाब तक फैली हुई थी। ( )
2. हड़प्पा-संस्कृति के लोग सुमेर के लोगों के साथ व्यापार करते थे। (✓)
3. हड़प्पा और मोहेंजो-दड़ो नगर योजना के अनुसार नहीं बने थे। ( )
4. मोहेंजो-दड़ो में अनाज धान्य-कोठारों में जमा किया जाता था। ( )
5. हड़प्पा-संस्कृति के नगरों में मकान ईंटों से बने थे। ( )
6. इतिहासज्ञ हड़प्पा-संस्कृति की लिपि पढ़ सकते हैं। ( )

III. नीचे लिखे प्रत्येक वाक्य के बाद कोष्ठक में कुछ शब्द दिए गए हैं। उनमें से ठीक शब्द/शब्दों को चुनकर वाक्यों में खाली स्थानों को भरो।

1. तब सिंध और राजस्थान की जलवायु........थी और अब........ है। (शुष्क, आर्द्र)
2. गढ़........भूमि पर बना था। (नीची, ऊंची)
3. .... के पानी से खेतों की सिंचाई होती थी। (नहर, बाढ़, कुएँ)
4. हड़प्पा-संस्कृति के लोग........से अपना मन बहलाते थे। (जूआ, ताश)
5. हड़प्पा-संस्कृति के लोग........के वस्त्र पहनते थे। (सूत, रेशम)
6. हड़प्पा-संस्कृति का पतन........के आसपास हुआ। (1500 ई० पू०, 800 ई०पू०)

IV रोचक कार्य

1. संग्रहालय में जाकर हड़प्पा-संस्कृति की चीजों को देखो।
2. भारत के मानचित्र में हड़प्पा-संस्कृति के उन नगरों को दिखाओ जिन्हें खोदकर निकाला गया है।
3. हड़प्पा-संस्कृति की मुहरों पर उकेरे गए दृश्यों के रेखाचित्र बनाओ।
4. तुम्हारे नगर के बच्चे जिन खिलौनों से खेलते हैं उनमें से कुछ खिलौने इकट्ठे करो। इनमें से उन खिलौनों के रेखाचित्र बनाओ जो हड़प्पा-संस्कृति के खिलौनों से मिलते-जुलते हों।
5. हड़प्पा-संस्कृति की लिपि में जैसे चित्र-संकेत हैं वैसे कुछ चिह्न बनाओ।

V. अपनी कक्षा में निम्नलिखित सवालों पर चर्चा करो।

1. हड़प्पा-संस्कृति के युग का समाज प्रस्तर युग के समाज से भिन्न था। दोनों में क्या अंतर था? इस अंतर की जानकारी हमें कैसे मिलती है?
2. कृषि में सुधार के कारण नगरों की स्थापना कैसे संभव हुई?

अध्याय 3

वैदिक युग का जीवन

आर्य बस्तियां

मोहेंजो-दड़ो और हड़प्पा की खोज होने तक ऐसी धारणा थी कि भारतीय इतिहास और सभ्यता का आरंभ आर्यों के आगमन के साथ होता है। सिंधु सभ्यता के नगरों का तो पतन हुआ था, परंतु गांवों में संस्कृति जीवित रही। ईसा पूर्व दूसरी सहस्राब्दि में भारतीय उप-महाद्वीप में कई प्रकार की संस्कृतियां थीं। इसका मतलब यह था कि देश के विभिन्न भागों में विभिन्न प्रकार के लोग बसे हुए थे। इसी युग में भारतीय आर्य भाषा (जो वैदिक संस्कृत की आधार है) बोलने वाले लोग पश्चिमोत्तर भारत में प्रकट हुए। हम नहीं जानते कि वे लोग कहां से आए। शायद वे उत्तर-पूर्वी ईरान से, या केस्पियन सागर के समीप के क्षेत्र से या मध्य एशिया से आए पश्चिमी एशिया और यूरोप में जाकर बसे विभिन्न आर्य भाषाएं बोलने वालों से पृथक पहचान के लिए भारत में आए आर्यभाषियों को हम भारतीय आर्य (इंडो-आर्य) कहते हैं। उनकी प्रजाति के बारे में हम कुछ नहीं जानते। हम यह भी नहीं कह सकते कि पश्चिमोत्तर भारत में पहले से आबाद लोगों की प्रजाति से वे भिन्न थे या नहीं। पहले सोचा गया था कि आर्यभाषी लोगों ने बड़ी तादाद में आकर देश पर हमला किया, परंतु यह सिद्ध करने के लिए बहुत कम सबूत हैं। इसलिए आजकल अनेक इतिहासकारों का मत है कि वे लंबे समय तक छोटे-छोटे समूहों में आए और पहले से बसे हुए लोगों के साथ रहने लगे। इसलिए भाषा तथा रहन-सहन में मेल-मिलाप हुआ।

भारतीय इतिहास के इस काल को वैदिक युग कहते हैं, क्योंकि इस युग के इतिहास की रचना वैदिक साहित्य के स्रोतों के आधार पर की जाती है। परंतु पिछले 40 वर्षों में वैदिक युग के इतिहास के लिए पुरातत्व-विज्ञान के भी सबूत मिले हैं। जिन क्षेत्रों में आर्यभाषियों की संस्कृति का विकास हुआ है, वहां ऐसे लोगों की बस्तियां थीं जो पशुचारी और कृषक थे और जो खास प्रकार

के मिट्टी के चित्रित भूरे बर्तनों का, जिन्हें चित्रित धूसर भांड कहते हैं, इस्तेमाल करते थे। इन क्षेत्रों के समीप ही अन्य किस्म के मिट्टी के जो बर्तन मिले हैं वे काले और लाल भांड हैं (पकाए हुए मिट्टी के बर्तनों को भांड कहते हैं)। इसलिए अब साहित्यिक और पुरातात्विक, दोनों ही स्रोतों के आधार पर वैदिक युग का इतिहास रचना संभव है। अब यह भी समझा जाता है कि वैदिक संस्कृति पहले से विद्यमान स्थानीय संस्कृतियों के कुछ विचारों तथा रीति-रिवाजों और कुछ नए विचारों तथा रीति-रिवाजों के मिश्रण का परिणाम है।

आर्य सबसे पहले पंजाब में बसे। धीरे-धीरे वे दक्षिण-पूर्व की ओर आगे बढ़कर दिल्ली के उत्तरी प्रदेश में आबाद हुए। उस समय यहां पास ही सरस्वती नदी बहती थी, परंतु अब इस नदी का जल सूख गया है। यहां आर्यभाषी लोग कई सालों तक रहे, और यहीं पर उन्होंने अपने सूक्तों का संग्रह, **ऋग्वेद**, तैयार किया। इसी प्रदेश में कुरुक्षेत्र का मैदान है। समझा जाता है कि कुरुक्षेत्र के इसी मैदान में पांडवों और कौरवों का युद्ध हुआ था। कुछ समय बाद आर्य लोग पूर्व की ओर गंगा की घाटी में आगे बढ़े। घने जंगलों को साफ़ करते हुए वे आगे बढ़े थे। इनमें से कुछ जंगलों को तो उन्होंने जलाकर साफ़ किया, और कुछ को लोहे की कुल्हाड़ियों से काटकर साफ़ किया। अब वे लोहे के औज़ार और हथियार बनाने लगे थे।

आरंभ में आर्य पशुचारी खानाबदोश लोग थे। वे पशुओं के बड़े-बड़े झुंड पालते थे। यही उनकी जीविका के साधन थे। वे एक जगह से दूसरी जगह घूमते-फिरते रहते थे। धीरे-धीरे उन्होंने खेती करना आरंभ किया और स्थायी रूप से गांवों में बसने लगे। चूंकि वे खानाबदोश थे, इसलिए नगर-जीवन से परिचित नहीं थे। नगरों का उदय होने में कुछ सदियों का समय लगा। इसलिए आर्यों के आरंभिक निवासस्थल गांव ही थे।

हड़प्पा संस्कृति के लोगों के बारे में अधिकतर जानकारी हमें उनके निवास-स्थलों की खुदाई करने से मिली है, परंतु आर्यों के बारे में बात ऐसी नहीं है। आर्यों के बारे में हमें जानकारी उन सूक्तों से मिलती है जिनकी उन्होंने रचना की थी और जिन्हें कंठस्थ रखकर अनेक पीढ़ियों तक सुरक्षित रखने के बाद अंत में लिपिबद्ध किया गया। इसे हम 'साहित्यिक साक्ष्य' कहते हैं, और इससे हमें उनके इतिहास के लिए सुराग मिलते हैं। परंतु इधर के वर्षों में पश्चिमी उत्तर प्रदेश के हस्तिनापुर और अतरंजीखेड़ा-जैसे कुछ स्थानों पर की गई खुदाई में आर्यों की संस्कृति के बारे में और कुछ जानकारी मिली है।

आर्यों ने अपने देवताओं की स्तुति में सूक्तों की रचना की। उन्होंने अपने धार्मिक अनुष्ठानों, कार्यों और पूजा-पाठ के बारे में नियम बनाए। इनकी जानकारी चार वेदों में मिलती है — **ऋग्वेद**, **यजुर्वेद**, **सामवेद** तथा **अथर्ववेद**। उन्होंने अपने राजाओं और वीरों के जीवन, पराक्रम तथा युद्धों के बारे में भी लंबी कविताएं लिखी हैं। बाद में इन

काव्य-गाथाओं को संकलित किया गया और ये प्राचीन भारत के दो महाकाव्य बन गए – **रामायण** और **महाभारत**।

राजा और उसके पदाधिकारी

उस काल का समाज कबीलों या जन-जातियों में बंटा हुआ था और प्रत्येक कबीला एक खास प्रदेश में बसा हुआ था। लेकिन ये कबीले अक्सर आपस में लड़ा करते थे। पशुओं के झुंडों के लिए चरागाहों की आवश्यकता थी, और इन चरागाहों पर अधिकार करने के लिए कबीलों में लड़ाई होती थी। प्रत्येक कबीले का एक राजा या सरदार होता था जिसे प्रायः उसके बल तथा शौर्य के आधार पर चुना जाता था। बाद में राजपद वंशानुगत हो गया, अर्थात, राजा की मृत्यु के बाद उसका पुत्र राजा होता था। राजा का कर्तव्य था कि वह कबीले की रक्षा करे, और उसके संबंधी इसमें उसकी मदद करते थे।

राजा कबीले की इच्छा के अनुसार शासन करता था, और इसमें कई व्यक्ति उसकी मदद करते थे। योद्धाओं का एक नायक होता था, जिसे **सेनानी** कहते थे। सेनानी हमेशा राजा के साथ रहता था। एक **पुरोहित** होता था जो राजा के लिए धार्मिक अनुष्ठान करता था और उसे सलाह देता था। दूतों के जरिए वह नजदीक के गांवों में बसे हुए अपने कबीलों के लोगों से सम्पर्क स्थापित करता था। राजा अपनी जनजातियों के गांवों के मुखियों से भी सलाह-मशविरा करता था। यदि किसी अत्याधिक महत्व के मामले पर विचार करना होता तो राजा समूचे कबीले की सलाह लेता था। ये संस्थाएं **समिति** और **सभा** कहलाती थीं। समिति में कोई भी व्यक्ति अपनी स्पष्ट राय दे सकता था। जान पड़ता है कि सभा चुने हुए लोगों की एक छोटी संस्था थी।

ग्राम

कबीला छोटी-छोटी इकाइयों में बंटा हुआ था, जिन्हें ग्राम कहते थे। प्रत्येक ग्राम में कई परिवार बसते थे। जब लोगों ने धीरे-धीरे खानाबदोशी का जीवन छोड़ दिया और खेती करना शुरू किया, तो गांव बड़े हो गए और एक कबीले के काफी अधिक सदस्य एक गांव में रहने लगे। परिवारों का समूह **कुल** या **विश** कहलाता था। कबीले के लोगों को **जन** कहते थे।

गांव परिवारों में बंटा हुआ था, और एक परिवार के सभी सदस्य साथ-साथ रहते थे। परिवार पितृ-प्रधान था, अर्थात परिवार का सबसे वयोवृद्ध पुरुष, जो प्रायः दादा या पितामह होता था, परिवार का मुखिया होता था। परिवार में यह अधिकार का पद था, क्योंकि मुखिया सब निर्णय लेता था और परिवार के अन्य सदस्यों को उसका निर्णय स्वीकार करना पड़ता था। पुत्र अपनी पत्नी को घर लाने के बाद पिता के साथ ही रहता था। जैसा की कबीलाई व्यवस्था पर आधारित समाजों में आम तौर पर होता है, स्त्रियों का आदर किया जाता था। लड़कों के साथ-साथ कुछ लड़कियां भी पढ़ी होती थीं।

गांवों में खेतिहरों के अलावा और भी

लोग बसते थे। इनमें कारीगर या शिल्पकार भी थे। किसी-किसी गांव में किसी खास शिल्प का काम ज्यादा होता था। उदाहरण के लिए, जिन क्षेत्रों में बर्तन बनाने के लिए अच्छी मिट्टी मिलती थी वहां कुम्हार ज्यादा होते थे। एक गांव की खपत से बचे हुए बर्तनों को पड़ोस के उन गांवों को भेज दिया जाता था जहां बर्तनों की कमी होती थी। इस प्रकार, चीजें एक गांव से दूसरे गांव भेजी जाने लगीं और इस लेन-देन के साथ व्यापार की शुरुआत हुई।

परंतु यह सब कुछ अभी अत्यंत साधारण स्तर पर ही चलता था। गांवों में छप्पर वाली कच्ची झोपड़ियां होती थीं जिनके चारों ओर एक बाड़ा रहता था और उसके बाहर खेत होते थे। खेतों में हल जोते जाते थे और कुओं या नालियों के पानी से उनकी सिंचाई की जाती थी। जौ की व्यापक रूप से खेती होती थी और बाद में गेहूं तथा चावल की भी खेती होने लगी। एक अन्य आम पेशा था शिकार करना। हाथियों, भैंसों, बारहसिंगों और सुअरों का शिकार किया जाता था। सांड और बैल हल में जोते जाते थे। पशुओं में गाय का गौरवपूर्ण स्थान था, क्योंकि लोग अनेक चीजों के लिए गाय पर निर्भर थे। वास्तव में, विशिष्ट अतिथियों के लिए गोमांस का परोसा जाना सम्मान-सूचक माना जाता था (यद्यपि बाद की सदियों में ब्राह्मणों के लिए इसका सेवन वर्जित माना गया)। मनुष्य के जीवन को सौ गायों के जीवन के तुल्य समझा जाता था। यदि कोई मनुष्य दूसरे की हत्या कर डालता तो उसे दंड के रूप में मृतक के परिवार को सौ गायें देनी पड़ती थीं।

घोड़ा मूलत: भारतीय पशु नहीं है। इसे आर्य लोग ईरान और मध्य एशिया से भारत में लाए थे। घोड़े रथ खींचते थे और रथों का इस्तेमाल युद्ध में होता था। रथ-दौड़ एक प्रिय मनोरंजन था। रथकार का समाज में सम्मान था। हल्का, दो पहियों का रथ ऊंची हस्ती का सूचक बन गया था, और बाद के युगों में राजाओं को रथ दौड़ाते या हाथी की सवारी करते दिखाया गया है। घोड़ा एक महत्वपूर्ण धार्मिक प्रतीक भी बन गया था। अश्वमेध यज्ञ में एक घोड़ा छोड़ा जाता था और जितने प्रदेश में यह घूमता था उतने पर घोड़ा छोड़ने वाला राजा अपना अधिकार जताता था।

जन-जीवन

आर्य और दस्यु

आर्य जब उत्तर भारत के विभिन्न क्षेत्रों में बस गए तो स्थानीय लोगों से उनकी शत्रुता रही। इन स्थानीय लोगों को वे दास और दस्यु कहते थे। आर्यों के जो देवता थे उनकी दास और दस्यु पूजा नहीं करते थे। उनकी भाषा भी वैदिक संस्कृत से भिन्न थी। दासों के कुछ मुखियों का बड़ा सम्मान किया जाता था, परंतु अनेक दास लोगों को गुलाम बनाया गया था। इसलिए अंततः दास का अर्थ हो गया गुलाम। जिन दासों को गुलाम बनाया गया था उन्हें बड़े कठिन और घटिया काम करने पड़ते थे, और उनके साथ भला

व्यवहार नहीं किया जाता था। परंतु आर्य स्थानीय लोगों के साथ घुल-मिल गए और उन्होंने स्थानीय परिवारों के साथ विवाह-संबंध भी स्थापित किए। आर्य शब्द सम्मानित व्यक्ति का द्योतक बन गया।

समाज

स्वयं आर्य भी तीन समूहों में बंटे हुए थे। सबसे शक्तिशाली समूह था राजा और उसके सैनिकों का, जिन्हें **क्षत्रिय** कहते थे। उतने ही महत्वपूर्ण थे पुरोहित अथवा **ब्राह्मण**। उसके बाद शिल्पकारों और किसानों अथवा **वैश्यों** का स्थान था। इसके अलावा एक चौथा वर्ग भी था जो शूद्र कहलाता था। यह वर्ग दस्युओं और उन आर्यों से बना था जिन्हें नीच समझा जाता था। इस प्रकार, आर्य समाज धीरे-धीरे चार समूहों या **वर्णों** में बंट गया — **क्षत्रिय, ब्राह्मण, वैश्य और शूद्र**। आरंभ में कोई भी बालक अपना मनचाहा पेशा चुन सकता था। धीरे-धीरे बच्चे वही पेशा अपनाने लगे जो उनके बाप का होता था। शुरू में ब्राह्मणों और क्षत्रियों का दर्जा समान था, परंतु धीरे-धीरे ब्राह्मण इतने प्रभावशाली हो गए कि उन्होंने समाज में प्रथम स्थान प्राप्त कर लिया। धर्म को अत्यंत महत्वपूर्ण बना देने से उन्हें यह स्तर मिला।

व्यवसाय-धंधे

कृषि के अलावा पशु-पालन, मछली मारना, धातु-कर्म, बढ़ईगिरी और चमड़े का काम गांवों के सामान्य व्यवसाय थे। धातु-कर्मकारों को अब एक नई धातु मिल गई थी — लोहा। लोहे के उपयोग ने जीवन को सुगम बना दिया था। लोहा कठोर और मजबूत होने के कारण औजार तथा हथियार बनाने के लिए तांबे या कांसे से बेहतर था।

भारत में लोहे का उपयोग 1000 ई०पू० से कुछ पहले शुरू हुआ। सबसे पहले तीर के नोकों, भाले के नोकों, तलवारों और चाकू-जैसे हथियारों में इसका इस्तेमाल हुआ। बाद में लोग लोहे की कुल्हाड़ियां बनाने लगे। गंगा की घाटी के घने जंगलों को साफ़ करने के लिए इनका बड़ा उपयोग हुआ। अंत में हल के लिए लोहे के फाल भी बनाए गए। इससे इस क्षेत्र की भारी मिट्टी में खेती की उन्नति हुई।

पुरोहित धार्मिक अनुष्ठानों में लगे रहते थे, विशेषकर उन बड़े यज्ञों में जिनमें समूचा कबीला भाग लेता था और जो अनेक दिनों तक चलते थे। पुरोहित शिक्षक भी होते थे। बालक पुरोहितों के यहां रहते थे; पुरोहित उन्हें वेद-मंत्रों का पाठ करना सिखाते थे। एक सूक्त में वेदपाठी विद्यार्थियों का बड़ा दिलचस्प वर्णन है। लिखा है कि शिष्य जब गुरु के पाठ दोहराते हैं तो ऐसा लगता है मानो वर्षा के आगमन के पहले मेंढक टर्र-टर्र कर रहे हों। पुरोहित गांव के वैद्य भी होते थे। उन्हें जड़ी-बूटी और पेड़-पौधों की जानकारी होती थी, और जब कोई बीमार पड़ता था तो उसे दवा देने के लिए पुरोहित को बुलाया जाता था।

वस्त्र

ये लोग जो वस्त्र पहनते थे वे हड़प्पा संस्कृति के लोगों से ज्यादा भिन्न नहीं थे। इनके पहनावे में दो वस्त्र होते थे – एक ऊपर का और दूसरा नीचे का। एक अन्य पोशाक टखनों तक पहुंचती थी। सिर पर पगड़ी भी बांधी जाती थी। आभूषणों का भी इस्तेमाल होता था। ये गहने स्वर्ण या अन्य धातुओं के होते थे। स्त्रियां अनेक किस्म की मणि-मालाएं पहनती थीं। अधिक धनी लोग सोने की जरी के कशीदे वाले वस्त्र पहनते थे।

मनोरंजन

रथों की दौड़ के खेल के अलावा नाच और गाने का भी उन लोगों को बड़ा शौक था। वे बांसुरी, एक प्रकार की वीणा और ढोल का प्रयोग करते थे। परंतु जान पड़ता है कि जुआ खेलना उनका सबसे प्रिय मनोरंजन था।

आहार

वे छक कर दूध पीते थे और खूब मक्खन और घी खाते थे। फल, सब्जियां, अन्न और मांस भी खूब खाया जाता था। वे मधु और नशीली सुरा-जैसे पेय भी पीते थे। एक और अतिविशिष्ट पेय भी था जिसे सोम कहते थे और जो धार्मिक उत्सवों में पिया जाता था, क्योंकि इसे तैयार करना कठिन था।

धर्म

आर्यों के अनेक देवता थे। सूर्य, नक्षत्र, वायु, चंद्र, पृथ्वी, आकाश, वृक्ष, नदियां, पर्वत आदि प्रकृति की शक्तियां देवता बन गईं। द्यौः आकाश का देवता था। इन्द्र वर्षा, तूफान और युद्ध का देवता था। सवित् सूर्य की प्रेरक शक्ति का देवता था। अग्नि आग का देवता था। उषा प्रातःकाल की देवी मानी जाती थी। देवताओं को मानवरूप समझा जाता था, परंतु वे अलौकिक और अति-शक्तिशाली थे, इसलिए लोग उनसे डरते थे। यह समझा जाता था कि देवता स्त्री-पुरुषों पर कृपा करते हैं, परंतु जब वे रुष्ट हो जाते हैं तो उनका क्रोध भयानक होता है और तब उन्हें संतुष्ट करना होता है। इंद्र उनका सबसे प्रिय देवता था, क्योंकि वह पराक्रमी था और आर्यों के शत्रुओं तथा राक्षसों का विनाश करने में समर्थ था।

आर्यों का विश्वास था कि पुरोहितों द्वारा किए गए यज्ञों से देवता संतुष्ट होते हैं। इन यज्ञों के लिए भव्य तैयारियां की जाती थीं। वेदियां बनाई जाती थीं, पुरोहित वेद-मंत्रों का पाठ करते थे और पशुओं की बलि दी जाती थी। पुरोहितों को अन्न, पशु और वस्त्र दान में दिए जाते थे और सोम रस का पान किया जाता था। पुरोहित देवताओं से प्रार्थना करते थे कि वे लोगों की गुहार सुनें। लोगों का विश्वास था कि देवता उनकी पुकार सुनते हैं और उनकी मनोकामना पूरी करते हैं। पुरोहित देवताओं और मनुष्यों के बीच संदेशवाहक बन गए, इसलिए वे सहज ही शक्तिशाली हो गए।

परंतु सभी लोग यज्ञ-बलि वाले इस धर्म से संतुष्ट नहीं थे। उनके दिमाग में दूसरे

सवाल उठते थे। वे जानना चाहते थे कि यह विश्व कैसे बना, देवता कहां से आए, मनुष्य को किसने बनाया, इत्यादि। इन सवालों का उत्तर खोजने के लिए और विचार-विमर्श करने के लिए दार्शनिक गांवों को छोड़कर जंगल के शांत स्थलों में चले गए। उनके विचारों को उनके शिष्यों ने कंठस्थ रखा और बाद में उन्हें लिपिबद्ध किया गया। उन विचारों को आज हम उपनिषदों में पढ़ सकते हैं। उपनिषद वेदों के अंग हैं।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. 'भारतीय आर्य' (इंडो-आर्य) किन्हें कहते हैं?
2. वैदिक युग के जीवन के बारे में हमें कैसे जानकारी मिलती है? इसे वैदिक युग क्यों कहते हैं?
3. आर्य जब भारत में आए तो उनके मुख्य व्यवसाय क्या थे?
4. आर्य सबसे पहले भारत के किस प्रदेश में आबाद हुए?
5. आर्य कबीलों के जीवन का वर्णन करो। वैदिक युग में राजा की स्थिति कैसी थी?
6. दस्यु कौन थे? आर्यों के आगमन के बाद उनका क्या हाल हुआ?
7. आर्यों का समाज किस प्रकार बंटा हुआ था? उनके क्या-क्या कार्य थे?
8. लोहे के आविष्कार ने भारत में सभ्यता के विस्तार में किस प्रकार योग दिया?
9. आरंभिक आर्यों के आमोद-प्रमोद कौन-से थे?
10. वैदिक युग में क्षत्रियों और ब्राह्मणों की स्थिति में कौन-से परिवर्तन हुए?
11. आरंभिक आर्यों के धार्मिक विश्वास और अनुष्ठान क्या थे?
12. आर्य जिन देवताओं की पूजा करते थे उनमें से कुछ के नाम बताओ। उनमें से किन देवताओं की आज भी पूजा होती है?
13. आर्यों का समाज वर्णों में बंटा हुआ था। तुम्हारे विचार से आजकल के समाजों का विभाजन किस आधार पर होता है?

II. जिस क्रम से ये घटनाएं हुईं, उसी क्रम से इन्हें लिखो:

1. आर्य पंजाब में बस गए।
2. आर्य गंगा की घाटी में बस गए।
3. आर्य पूर्वोत्तर ईरान में रहते थे।
4. आर्यों ने लोहे के उपयोग की खोज की।

III. कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से सही शब्द चुनकर खाली स्थानों को भरो:

1. हम हड़प्पा-संस्कृति के लोगों के बारे में केवल........साक्ष्य से और आर्यों के बारे में........साक्ष्य से भी जानकारी प्राप्त करते हैं।
(साहित्यिक, पुरातात्विक)
2. ....राजा के लिए धार्मिक अनुष्ठान करता था, ...उसे महत्वपूर्ण विषयों पर अपनी राय देती थी और........युद्धों में उसे सहायता देता था।
(सेनानी, पुरोहित, समिति, सभा)
3. राजा को शासन के बारे में सलाह देने के लिए कबीले के सभी लोग........के रूप में एकत्र होते थे, परन्तु कुछ चुने हुए लोग........के रूप में एकत्र होते थे।
(सभा, समिति)

IV. स्तंभ 'क' और 'ख' के अंशों को ठीक-ठीक जोड़कर सही कथन बनाओ:

स्तंभ (क)	स्तंभ (ख)
1. दस्यु	1. पुरोहित, शिक्षक और वैद्य के रूप में काम करते थे।
2. शूद्र	2. समाज में सबसे निम्न स्तर पर थे।
3. क्षत्रिय	3. व्यापारी, कारीगर और किसान थे।
4. ब्राह्मण	4. आरंभिक आर्य समाज में शासक तथा योद्धा थे।
5. वैश्य	5. भारत में आर्यों के आगमन के पहले यहां के मूल निवासी थे।

V. क्या निम्नलिखित कथन सही हैं? प्रत्येक के लिए 'हां' या 'नहीं' लिखो:

1. आरंभिक आर्य नगरों में रहते थे।
2. आर्यों को घोड़े पर सवारी करने का, आभूषण पहनने का और रथ-दौड़ का शौक था।
3. दस्यु संस्कृत बोलते थे।
4. आर्यों का समाज चार समूहों में बंटा हुआ था।
5. आर्यों को केवल शाकाहारी भोजन पसंद था।
6. आर्य अनेक देवताओं में विश्वास करते थे।

VI. रोचक कार्य

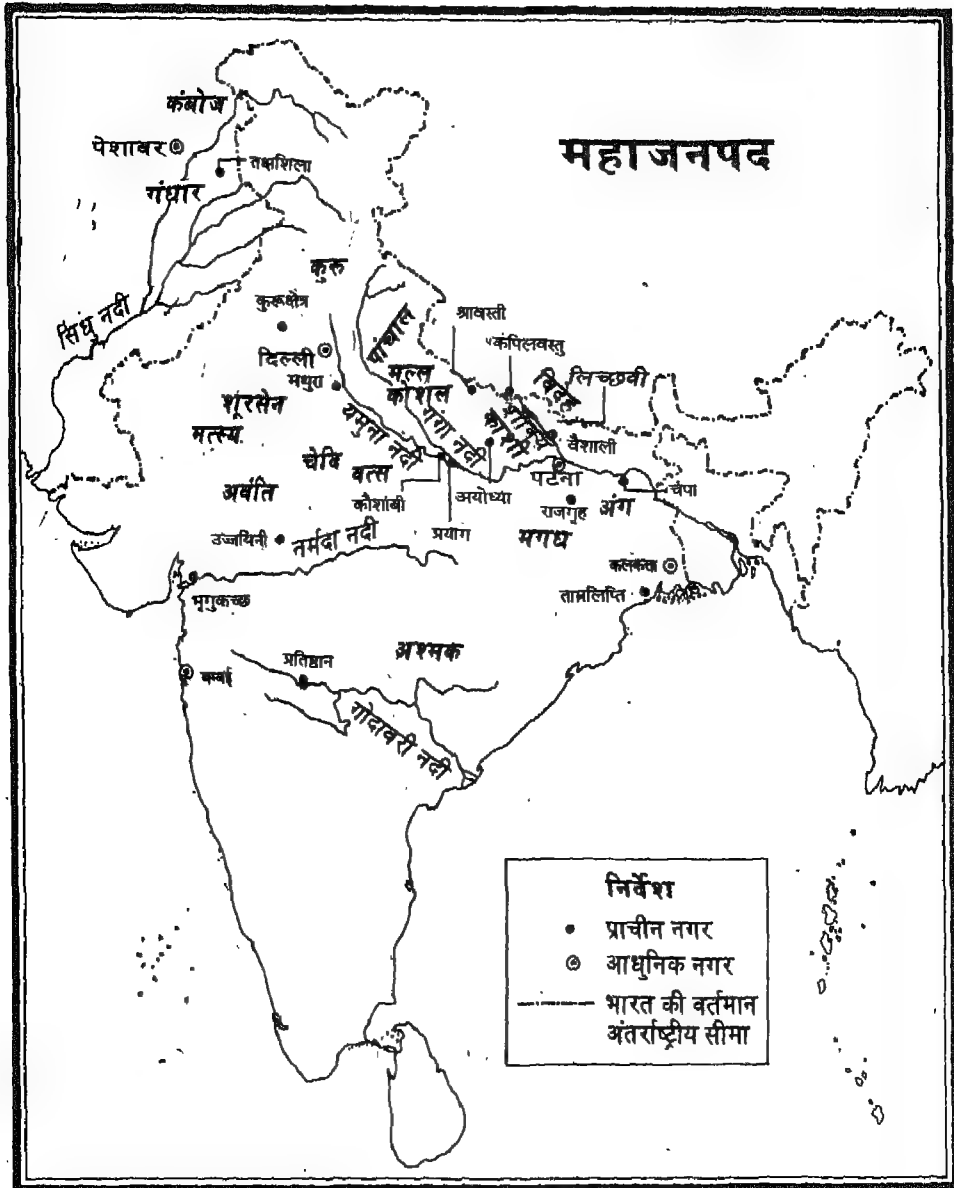
भारतीय आर्य भाषाओं की एक सूची बनाओ। वेदों से कुछ सूक्तों को एकत्र करो।

अध्याय 4

भारत : 600 ई०पू० से 400 ई०पू० तक

राज्य और गणराज्य

लगभग 600 ई०पू० तक गंगा के मैदान के एक भाग के जंगल साफ कर दिए गए थे और लोग विभिन्न इलाकों में आबाद हो गए थे, जैसे, पांचाल (बरेली जिला), शूरसेन (मथुरा), कोशल (अवध), काशी, विदेह, मगध आदि। ये इलाके **जनपद** कहलाते थे। प्रत्येक इलाके में शासन करने वाले जन या कुल के आधार पर इन्हें ये नाम दिए गए थे। अब ये ग्राम-समूहों में रहने वाले सादे कबीले नहीं रह गए थे। इन्होंने अपने राज्य और गणराज्य स्थापित कर लिए थे। गणराज्य ऐसा शासन होता है जिसमें शक्ति लोगों के या कुछ चुने हुए व्यक्तियों के या किसी चुने हुए मुखिया के हाथ में रहती है। गणराज्य में कोई वंशानुगत राजा नहीं होता। प्राचीन गणराज्यों में क्षत्रिय परिवार ही भूमि के मालिक होते थे। राजनीतिक सत्ता भी उन्हीं के पास होती थी और कबीलों की सभाओं में भी उन्हीं का प्रतिनिधित्व होता था। यही कारण है कि कुछ इतिहासकार इस प्रकार की सरकार को अल्पतंत्र अर्थात चुनिंदा लोगों का शासन कहते हैं, क्योंकि सभा में गैर-क्षत्रियों का प्रतिनिधित्व नहीं होता था। राज्यों और गणराज्यों ने नए कानून बनाने शुरू कर दिए और उनकी शासन-व्यवस्थाएं भी बदल गईं।

शाक्य और लिच्छवि वंशों के अपने प्रसिद्ध गणराज्य थे। इनके इलाके आजकल के उत्तरी बिहार में थे। सबसे शक्तिशाली राज्य थे — गंगा की घाटी में कोशल, मगध और वत्स। एक अन्य शक्तिशाली राज्य था अवंति, जिसका केन्द्र था उज्जयिनी (उज्जैन)। जो राज्य और गणराज्य अधिक शक्तिशाली थे उन्हें प्राय: महाजनपद कहा जाता था। ये राज्य आपस में लगातार लड़ते रहते थे, क्योंकि ये अपने-अपने क्षेत्रों का विस्तार या नदियों पर अधिकार जमाना चाहते थे। अंत में मगध सबसे शक्तिशाली राज्य हो गया। महान धर्माचार्य महावीर और गौतम बुद्ध ने मगध में ही धर्म-प्रचार किया था। इन्होंने अपने उपदेशों में मगध के राजाओं और लोगों की चर्चा की है।

भारत के महासर्वेक्षक की अनुमतानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।
समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

मगध राज्य

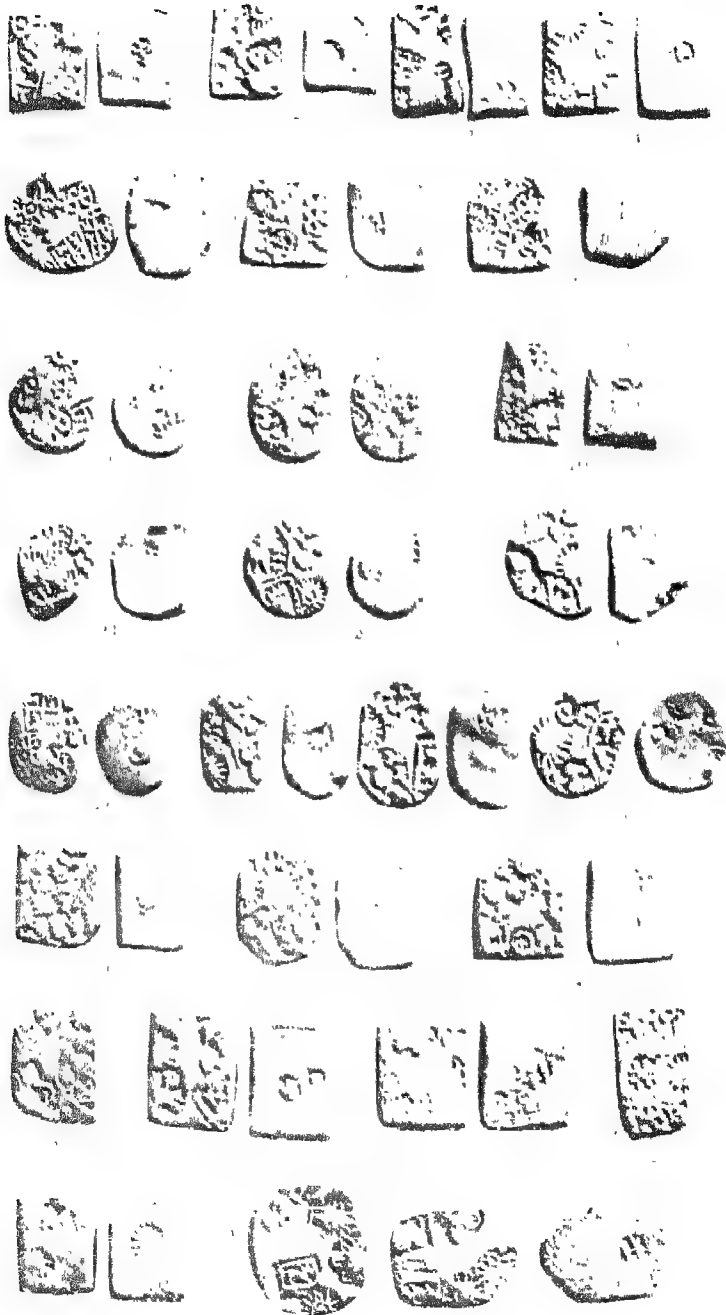
लगभग 542 ई० पू० में बिंबिसार मगध का राजा हुआ। उसने विभिन्न उपायों से इसे एक शक्तिशाली राज्य बना दिया। एक उपाय यह था कि उसने पड़ोसी राज-परिवार की राजकुमारियों से विवाह-संबंध जोड़े। तब ये शासक उसके मित्र बन गए। मगध राज्य में (आजकल के छोटा-नागपुर क्षेत्र में) बहुत अधिक कच्चा लोहा मिलता था। हथियारों और औजारों के लिए उस समय इस धातु का बड़ा महत्व था। अब जमीन को साफ़ करने और उसे जोतने के लिए, और साथ ही अन्य शिल्पों में इस्तेमाल होने वाले औजार बनाने के लिए लोहे का व्यापक इस्तेमाल होता था। इससे मगध की शक्ति और सम्पत्ति में वृद्धि हो गई। गंगा के मैदान का अधिकांश व्यापार नदियों के रास्ते होता था। नौकाएं एक स्थान से दूसरे स्थान को माल ढोती थीं। शीघ्र ही नदी पर मगध का अधिकार हो गया। मगध के दक्षिण-पूर्व में अंग राज्य था (इसकी राजधानी आधुनिक भागलपुर के पास थी)। बिंबिसार ने अंग राज्य को जीत लिया। अंग राज्य में गंगा के तट पर चंपा एक प्रसिद्ध बंदरगाह था, जहां से जहाज गंगा के मुहाने तक और आगे पूर्वी समुद्रतट के साथ-साथ दक्षिण भारत को जाते थे। दक्षिण भारत से ये जहाज मसाले और मणि-माणिक्य लेकर लौटते थे जिनसे मगध धनवान बन गया था।

बिंबिसार

बिंबिसार ने मगध पर अच्छा शासन किया। उसकी मदद के लिए सलाहकारों की एक समिति थी। उसने गांवों के मुखियों को सीधे उससे मिलने की अनुमति दे रखी थी, क्योंकि वह जानना चाहता था कि उसकी प्रजा क्या चाहती है। यदि उसका कोई पदाधिकारी ठीक से काम नहीं करता तो वह उसे दंड देता था। उसने विभिन्न शहरों और गांवों को आपस में जोड़ने के लिए सड़कें बनवाईं और नदियों पर पुल बनवाए। राज्य की दशा स्वयं जानने के लिए उसने अपने सारे राज्य के दौरे किए।

वह दूसरे राज्यों के साथ (अंग को छोड़कर) मित्रतापूर्ण संबंध बनाए रखना चाहता था। उसने सुदूर देशों को, यहां तक कि पश्चिमोत्तर भारत के गांधार राज्य को भी, अपने राजदूत भेजे थे। पटना के पास राजगृह में उसकी राजधानी थी। पहाड़ियों से घिरा हुआ यह एक सुंदर नगर था। पुरातत्वविदों द्वारा खोदे गए इस नगर के कुछ अवशेषों को अब भी देखा जा सकता है।

अजातशत्रु

अजातशत्रु ने अपने पिता बिंबिसार का वध किया। अजातशत्रु मगध को और भी अधिक शक्तिशाली बनाना चाहता था, परंतु वह सोचता था कि अपने सभी पड़ोसी राज्यों को जीतने पर ही यह संभव हो सकता है। इसलिए उसने अपने मामा कोशलराज पर हमला किया। उसने वज्जियों पर भी आक्रमण किया। वज्जियों का गणराज्य उत्तर बिहार में था। यह युद्ध कई सालों तक

चला। अंत में अजातशत्रु की विजय हुई। उत्तर भारत में मगध सबसे शक्तिशाली राज्य बन गया।

राजा की स्थिति

राजा अब एक अतिविशिष्ट व्यक्ति बन गया था। अब वह समाज और धर्म का रक्षक था। गणराज्यों में यह समझा जाता था कि मुखिया को जनसाधारण से चुना जा सकता है। परंतु राजतंत्र के मामले में ब्राह्मणों का कहना था कि राजा कोई सामान्य मनुष्य न होकर देवता के समान है, और ब्राह्मण ही कुछ अनुष्ठान करके राजा को दैवी शक्ति तथा गुणों से सम्पन्न बना देते थे। इस प्रकार राजा बहुत शक्तिशाली हो गया। ब्राह्मणों का भी प्रभाव बढ़ गया था, क्योंकि वे राजा के सलाहकार थे और उनके बिना राजा न तो शासन कर सकता था, न ही यज्ञ-अनुष्ठान।

राजा की स्थिति इसलिए शक्तिशाली हो गई क्योंकि अब वह राज्य का प्रतीक बन गया था। राज्य में जिस प्रकार का शासन स्थापित हो गया था उसके बारे में दलील दी जाती थी कि राजा समाज की रक्षा करता है इसलिए रक्षा के लिए उसे सेना की आवश्यकता है और कानून तथा व्यवस्था स्थापित करने के लिए उसे अधिकारियों की मदद की आवश्यकता है। ये कर्तव्य निभाने के लिए राजा को कर वसूल करने के अधिकार दिए गए। इन करों से सेना, अधिकारी तथा राजा के खर्च के लिए धन मिलता था। अब समाज वैदिक युग के कबीलों और कुलों के समय से काफी भिन्न था।

राजा शान-शौकत से बड़े महल में रहता था और सेवकों तथा अधिकारियों से घिरा रहता था। पुरोहित, अमात्य या मंत्री और कई अन्य अधिकारी राजकाज में उसकी मदद करते थे। राज्य के खर्चों के लिए वह किसानों से उपज का एक हिस्सा लेता था। इस सारी आय को वह केवल अपने ऊपर खर्च नहीं करता था, बल्कि सेना पर, वेतन देने में और सड़कों, कुओं तथा नहरों के निर्माण और ब्राह्मणों की सहायता करने जैसे अन्य कामों में खर्च करता था।

जन-जीवन

करों का महत्व

चीजों का उत्पादन करने वाले सभी लोग राजा को कर देते थे। किसान अपनी उपज का एक हिस्सा राजा को देते थे। आम तौर पर यह उपज का छठा हिस्सा होता था। धातुकर्मकार राजा के लिए मुफ्त औजार बनाते थे। बढ़ई राजा के लिए मुफ्त में रथ बनाते थे। बुनकर कपड़े की एक निश्चित मात्रा राजा को बिना मूल्य देते थे। शुरू में कर वस्तुओं के रूप में इक्ट्ठा किए जाते थे, अर्थात, लोगों द्वारा तैयार की गई चीजों के रूप में, और वही चीजें वेतन के रूप में अधिकारियों में बांट दी जाती थीं।

करों का बड़ा महत्व था, क्योंकि उनके बिना राजा कुछ भी नहीं कर सकता था। न वह सेना रख सकता था, न वह काम करवाने के लिए अधिकारी नियुक्त कर सकता था, न ही सड़कें बनवा सकता था। इसलिए कर

वसूल करने के लिए वह अधिकारियों का एक दल नियुक्त करता था। इन्हीं में से कुछ अधिकारियों का यह काम था कि वे गांव-गांव जाकर प्रत्येक किसान के खेतों की पैमाइश करें और किसान द्वारा पैदा किए जाने वाले अनाज का हिसाब रखें। हिसाब करके छठा हिस्सा निकाला जाता था और इसे किसान को राजा के लिए देना पड़ता था। फसल तैयार हो जाती तो कर वसूल करने वाला अधिकारी किसान के पास पहुंचता था और राजा को दिया जाने वाला हिस्सा वसूल कर लेता था। अन्य सभी उद्योग-व्यवसायों से भी इसी प्रकार कर वसूल किया जाता था। शहरों में भी कर वसूल करने वाला अधिकारी वस्तु के रूप में या नकद में वसूली करता था।

ग्राम

अधिकतर लोग अब भी गांवों में रहते थे और इन लोगों के जीवन में पहले के युग की अपेक्षा अधिक परिवर्तन नहीं हुआ था। आबादी बढ़ जाने से अब गांवों की संख्या में वृद्धि हो गई थी। गांव सड़कों और पगडंडियों के जरिए एक-दूसरे से जुड़े हुए थे। नदी तट के गांवों के लोग-नावों से आते-जाते थे। प्रत्येक गांव का एक प्रधान होता था जो ग्रामवासियों तथा राजा के लिए काम करता था और इसलिए वह राजा और किसानों के बीच एक कड़ी के समान होता था। राजा कुछ गांवों तथा भूमि का मालिक होता था। इस भूमि को जोतने के लिए मजदूर रखे जाते थे और उन्हें मजदूरी दी जाती थी।

नगर

इस युग में और पहले के युगों में एक बड़ा अंतर था, और वह था शहरों का विकास। पहले के युग में कुछ ही छोटे शहर थे। परंतु अब काफी अधिक शहर और नगर बस गए थे। इनमें से कुछ नगर बड़े महत्व के थे और पुराने ग्रंथों में इनके बारे में जानकारी मिलती है। ये नगर थे – उज्जयिनी (मालवा में), प्रतिष्ठान (उत्तरी दक्कन में), भृगुकच्छ (गुजरात में भड़ौच), ताम्रलिप्ति (गंगा के मुहाने की भूमि में), श्रावस्ती (उत्तर प्रदेश में), चपा, वैशाली तथा राजगृह (बिहार में), अयोध्या (उत्तर प्रदेश में) और कौशाम्बी (उत्तर प्रदेश में इलाहाबाद के पास)। इनमें से कुछ नगरों की खुदाई हुई है। पता चला है कि ये लकडी और ईंटों से बने हुए थे, इसलिए गांवों से अधिक स्थायी होते थे। राजा का महल प्रायः पत्थर और लकडी का बना होता था और उसकी बढ़िया सजावट होती थी।

शहरों का विकास प्रायः शिल्प-केन्द्रों, व्यापारी-केन्द्रों और राजधानियों के इर्द-गिर्द हुआ। आरंभ में शिल्प-केन्द्र ऐसे गांव थे जहां धातुकर्म, बढ़ईगिरी या बुनाई-जैसे शिल्प ज्यादा विकसित थे। जब आसपास के क्षेत्र में रहने वाले शिल्पकार या कारीगर एकत्र हो गए तो उनकी बस्ती धीरे-धीरे शहर में बदलती गई। उन्होंने एक स्थान पर रहकर काम करना इसलिए पसंद किया, क्योंकि कच्चा माल प्राप्त करने में और तैयार की हुई चीजों को बेचने में उन्हें

अधिक सुविधा होती थी। व्यापारियों का एक अन्य वर्ग उनके इस काम का संगठन करता था।

व्यापारी गांव-गांव जाकर कताई करने वालों से सूत और बुनकरों से सूती कपड़ा इकट्ठा करते और उन्हें उन गांवों में ले जाकर बेचते जहां उनकी मांग होती थी। इस प्रकार कताई और बुनाई करने वाले अपने माल को गांव के बाहर ले जाकर बेचने के झंझट से बच जाते थे। व्यापारी भी खरीदे गए माल को बेचकर मुनाफा कमाते थे। सूत और कपड़ों के मामले में जैसा होता था वैसा ही अनाज और दूसरी उपज के बारे में भी होता था। शीघ्र ही देश में व्यापार या माल का लेन-देन (विनिमय) बढ़ गया।

व्यापार

विनिमय और मूल्य की एक नई व्यवस्था अस्तित्व में आने से व्यापार सुगम हो गया था। यह नई व्यवस्था थी – मुद्रा अर्थात् सिक्के। सिक्कों के चलन के पहले वस्तुओं का लेन-देन या विनिमय होता था, जैसे, एक गाय के बदले कपड़े की दस गांठें, या तेल के पांच घड़ों के बदले गेहूं के दो बोरे। विनिमय के जरिए खरीदना और बेचना आसान नहीं था। परंतु सिक्कों को ले जाने में आसानी है। सिक्कों का चलन बढ़ा, तो व्यापारियों की संख्या भी बढ़ी। इस युग के सिक्के तांबे या चांदी के अनगढ़ टुकड़े होते थे और इन पर चिह्न पंच किए जाते थे। व्यापार एक छोटे इलाके तक सीमित नहीं रह गया था। गंगा की घाटी में पैदा की गई चीजें पंजाब के उस पार तक्षशिला भेजी जाती थीं या विन्ध्य पर्वत के पार भृगुकच्छ (भड़ौच) के बंदरगाह को भेजी जाती थीं जहां से उन्हें जहाजों द्वारा दक्षिण भारत या पश्चिम एशिया को ले जाया जाता था।

समाज

शिल्पकार और व्यापारी अपने जो संगठन बनाते थे उन्हें 'श्रेणी' कहते थे। चूंकि कारीगर साथ-साथ रहते थे और मिल-जुलकर काम करते थे, इसलिए वे इतने अधिक घुल-मिल गए कि एक जाति के समझे जाने लगे। बेटे अपने बाप का धंधा करने लगे, इसलिए जाति वंशानुगत हो गई। धीरे-धीरे इनमें से प्रत्येक जाति के लिए अलग-अलग कानून बन गए। इन कानूनों को ब्राह्मणों ने स्थापित किया। इनमें कुछ कानून बड़े कठोर थे। एक जाति के लोग न तो दूसरी जाति के लोगों के साथ खाना खा सकते थे, न ही अपनी जाति के बाहर विवाह कर सकते थे।

सैद्धांतिक रूप से वर्ण चार थे – ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य और शूद्र। इन चारों से अलग एक पांचवां वर्ग अछूतों का था जिन्हें घृणा की दृष्टि से देखा जाता था और नीच समझा जाता था। ऐसा समझा जाता था कि वे गंदे काम करने के लिए हैं। लेकिन यह कोई तर्कसंगत बात नहीं थी, क्योंकि टोकरियां बनाने वालों को भी नीच समझा जाता था।

धर्मशास्त्रकारों ने उच्च वर्गों के आचरण के लिए नियम बनाए। इन नियमों के अनुसार जीवन को चार अवस्थाओं या

आश्रमों में बांटा गया था। पहला ब्रह्मचर्य आश्रम शिक्षा ग्रहण करने के लिए था। दूसरे गृहस्थ आश्रम में घर-गृहस्थी बसाई जाती थी। तीसरे वानप्रस्थ आश्रम में ध्यान-चिंतन करने के लिए जंगल में रहना होता था। चौथे सन्यास आश्रम में तपस्वी और उपदेशक का जीवन बिताना पड़ता था। यह एक आदर्श व्यवस्था थी, परंतु पता नहीं कितने लोग इसका पालन करते थे।

बौद्ध धर्म और जैन धर्म

धर्म

वैदिक धर्म अनेक कर्मकांडों तथा यज्ञों का धर्म हो गया था। कुछ लोग इन अनुष्ठानों से असंतुष्ट थे। वे लोग सोचते थे कि पूजा-पाठ का दिखावा करने की बजाय सच्चाई, सदाचार और त्याग का जीवन व्यतीत करना अच्छा है। उनमें से कुछ संन्यासी हो गए और वनों में रहने लगे, क्योंकि वे एकांत में ध्यान-चिंतन करना चाहते थे। उनमें से कुछ वनों से लौट आए और अपने विचारों का नगरों तथा गांवों में प्रचार करने लगे। इनमें से दो व्यक्ति जैन धर्म और बौद्ध धर्म के प्रवर्तक के रूप में प्रसिद्ध हुए। महावीर जैन धर्म के संस्थापकों में से एक थे और गौतम ने बौद्ध धर्म की स्थापना की। महावीर लिच्छवि गणराज्य में और बुद्ध शाक्य गणराज्य में पैदा हुए थे। राजकुमारों की तरह उनका पालन-पोषण हुआ था और सुखभोग की सभी मनचाही चीजें उन्हें सुलभ थीं। परंतु दोनों ही दूसरों

महावीर

को दुखी देखकर दुखी होते थे, इसलिए उन्होंने इस दुःख को दूर करने का उपाय ढूंढने का निश्चय किया।

जैन धर्म

महावीर का जन्म ईसा पूर्व छठी सदी में वैशाली नगर में हुआ था। उन्होंने घर छोड़ दिया और कई वर्षों तक जीवन से संबंधित उन प्रश्नों के हल ढूंढते हुए भटकते रहे जो उन्हें परेशान कर रहे थे। बारह साल के बाद उन्हें विश्वास हो गया कि उन्होंने प्रश्नों का हल खोज लिया है। उन्होंने पहले के 23

उपदेश देते हुए बुद्ध,गांधार

तीर्थंकरों के उपदेशों का समर्थन किया और उनमें अपने विचार भी जोड़ दिए। यह धर्म जैन धर्म कहलाया। महावीर का कहना था कि वैदिक अनुष्ठान करने और देवताओं से मदद मांगने से कोई लाभ नहीं है। इससे अच्छा है सदाचार का जीवन बिताना और बुरा काम न करना। उन्होंने अपने अनुयायियों से कहा कि उनके काम सम्यक् श्रद्धा, सम्यक् ज्ञान और सम्यक् कर्म, इन त्रिरत्नों पर आधारित होने चाहिए। इन्हीं से उनका जीवन सदाचारी बन सकता है। उन्हें मनुष्य, पशु या कीट आदि किसी भी जीव की हत्या करने की मनाही थी। इसी को अहिंसा कहा गया। यदि किसी का जीवन सदाचारपूर्ण होगा तो उसकी आत्मा मुक्त हो जाएगी और उसका इस संसार में पुनर्जन्म नहीं होगा। यह सरल उपदेश था जिस पर कोई भी चल सकता था। महावीर ने अपने उपदेश आम जनता की बोली में दिए, संस्कृत में नहीं, क्योंकि इस काल में संस्कृत का प्रयोग केवल उच्च जातियों के लोग ही करते थे।

बौद्ध धर्म

महावीर के जन्म के कुछ साल बाद शाक्य कुल में राजकुमार सिद्धार्थ के रूप में बुद्ध का जन्म हुआ। वे कपिलवस्तु के पास के लुम्बिनी वन में (नेपाल और पूर्वी उत्तर प्रदेश की सीमा के पास) पैदा हुए थे। उन्होंने भी गृहत्याग किया और वर्षों तक तपस्वी की भांति घूमते रहे। तब उन्हें लगा कि उन्हें ज्ञान प्राप्त हो गया है और उन्होंने जीवन की समस्याओं का हल खोज लिया है। उनका कहना था कि संसार में दुःख ही दुःख है, और इसका कारण है सांसारिक चीजों के लिए तृष्णा। अष्टांगिक मार्ग पर चलकर मनुष्य तृष्णा से छुटकारा पा सकता है। इन आठ प्रकार के आचार-विचार पर चलकर मनुष्य सदाचारी बन सकता है और किसी चीज की अधिक चाह रखे बिना संतुलित जीवन व्यतीत कर सकता है। बुद्ध ने भी अहिंसा के महत्व पर बल दिया। उन्होंने धार्मिक यज्ञ-अनुष्ठानों में पशुओं की हत्या करना वर्जित ठहराया और पशुओं की अनावश्यक हत्या को अमानुषिक बतलाया। उस समय खेती-बाड़ी के लिए पशु-पालन का बड़ा महत्व था, इसलिए बिना कारण पशुओं की हत्या करना निरर्थक था। पशुओं के प्रति इस दृष्टिकोण से शाकाहारी खान-पान को बढ़ावा मिला। सदाचारी जीवन बिताने का उद्देश्य था मन को शुद्ध करना और निर्वाण प्राप्त करना। समझा जाता था कि निर्वाण प्राप्त करने पर फिर पुनर्जन्म नहीं होता।

बुद्ध भी वैदिक यज्ञों और लोगों के लिए जरूरी समझे जाने वाले विविध अनुष्ठानों के विरोधी थे। वर्ण-व्यवस्था को दिए जाने वाले महत्व का उन्होंने विरोध किया, क्योंकि ऊंचे वर्णों वाले निम्न वर्णों वालों, शूद्रों तथा दूसरों के साथ दुर्व्यवहार करते थे। बुद्ध ने विहारों की स्थापना की। विहार वे स्थान होते थे जहां बौद्ध भिक्षु रहते थे और आराधना तथा धर्मोपदेश करते हुए जीवन व्यतीत करते थे। ये विहार पाठशालाओं के भी काम करते थे।

बौद्ध धर्म और जैन धर्म के अनुयायी

प्राय: कारीगर, व्यापारी और किसान होते थे, क्योंकि वे समझते थे कि इन धर्मों के अनुसार आचरण करना कठिन नहीं है। दूसरी तरफ, ब्राह्मणों ने अनेक संस्कारों और अनुष्ठानों से अपने धर्म के आचरण को कठिन बना दिया था। उन दिनों बौद्ध धर्म इन जटिल संस्कारों का विरोधी था, क्योंकि न केवल ये बड़े खर्चीले थे, बल्कि अंध-विश्वास को भी बढ़ावा दे रहे थे। विशेषकर नगरों में बौद्ध धर्म और जैन धर्म का अधिक प्रचार था। भिक्षु जगह-जगह नए विचारों का प्रचार करते फिरते थे, इसलिए बौद्ध धर्म जल्दी ही भारत के अनेक भागों में फैल गया। इसने भारतीय जीवन के प्राय: सभी पक्षों को प्रभावित किया। बौद्ध विहार शिक्षा के प्रसिद्ध केन्द्र बन गए। धनी व्यापारी बौद्धों को धन दान में देते थे और सुंदर स्मारक बनवाते थे। इन्हें सर्वोत्तम शिल्पों से सजाया गया था। बाद में बौद्ध भिक्षु भारतीय संस्कृति को एशिया के दूसरे देशों में भी ले गए — जैसे, मध्य एशिया, चीन, तिब्बत और दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों को। बौद्धों और जैनों ने अहिंसा के सिद्धांत को लोकप्रिय बना दिया।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. 'जनपद' शब्द का अर्थ क्या है?
2. दो गणराज्यों और चार राज्यों के नाम बताओ। गणतंत्र को अल्पतंत्र कहना क्यों बेहतर है?
3. मगध में कौन-सी प्राकृतिक सुविधाएं मौजूद थीं जिनके कारण यह एक शक्तिशाली और सम्पन्न राज्य बन गया?
4. मगध के एकदम शुरू के दो राजाओं के नाम बताओ?
5. राजा अपना शासन किस तरह चलाता था? वह राजकाल के खर्चे के लिए कहां से धन प्राप्त करता था?
6. उन मुख्य स्रोतों को बताओ जिनसे हमें आरंभिक आर्यों के काल के बारे में और 600 ई० पू० के आसपास के काल के बारे में जानकारी मिलती है।
7. करों का क्या महत्व है? कर किस प्रकार लगाए और वसूल किए जाते थे?
8. शिल्पी अपनी बनाई वस्तुएं मुफ़्त में ही राजा को क्यों दिया करते थे?
9. शहरों का विकास किस प्रकार हुआ? आरंभिक काल के कुछ शहरों के नाम बताओ।
10. एक ही किस्म की चीजें बनाने वाले कारीगर एक साथ रहना क्यों पसंद करते थे?

11. विनिमय प्रणाली के क्या दोष थे? व्यापार के विस्तार में मुद्रा (सिक्कों) ने क्या भूमिका अदा की?
12. इस युग में जाति-प्रथा की क्या मुख्य विशेषताएं थीं?
13. प्राचीन भारत में मनुष्य के जीवन को सिद्धांततः जिन चार अवस्थाओं (आश्रमों) में बांटा गया था उनका वर्णन करो।
14. वैदिक धर्म की किन बातों से लोग असंतुष्ट थे?
15. महावीर का जन्म कब हुआ? जैन धर्म की क्या शिक्षाएं हैं?
16. बुद्ध का जन्म कहां हुआ? उनकी क्या शिक्षाएं थीं?
17. किन बातों के कारण बौद्ध धर्म लोकप्रिय हुआ? विहारों और धर्म-प्रचारकों ने बौद्ध धर्म को सुदूर के देशों में फैलाने में कौन-सी भूमिका अदा की? ऐसे कुछ देशों के नाम बताओ जहां बौद्ध धर्म का प्रसार हुआ।

II. स्तंभ 'क' और 'ख' के अंशों को ठीक-ठीक जोड़कर सही कथन बनाओ:

स्तंभ (क)	स्तंभ (ख)
1. वत्स	1. उत्तर भारत में एक राज्य था।
2. अंग	2. पश्चिमोत्तर भारत में एक राज्य था।
3. कोशल	3. मध्य भारत का एक राज्य था।
4. गांधार	4. पूर्वी भारत में एक राज्य था।

III. क्या नीचे के कथन सही हैं? प्रत्येक के लिए 'हां' या 'नहीं' लिखो:

1. राजगृह बिंबिसार की राजधानी थी।
2. शाक्य और लिच्छवि शक्तिशाली राज्य बन गए।
3. अजातशत्रु ने अपने पिता का वध किया।
4. बिंबिसार कोशल का राजा था।
5. राजा और ब्राह्मण 600 ई०पू० के बाद बहुत शक्तिशाली हो गए।
6. किसान अपनी उपज का एक भाग राजा को देते थे।
7. राजा की भूमि जोतने के लिए मजदूर रखे जाते थे।
8. सभी प्राचीन नगरों को खोदकर निकाला गया है।
9. कर हमेशा नकद में दिए जाते थे।
10. भड़ौच एक महत्वपूर्ण बंदरगाह था।
11. इस युग में कोई भी मनुष्य अपनी जाति बदल सकता था।

12. बुद्ध ने जाति-प्रथा का समर्थन किया।
13. बुद्ध ने अपने धर्म का उपदेश संस्कृत में दिया।
14. विहार शिक्षा के भी केन्द्र थे।
15. महावीर और बुद्ध ने वैदिक यज्ञों का समर्थन किया।
16. तथाकथित निम्न जातियों के अनेक लोगों ने जैन धर्म और बौद्ध धर्म को अपनाया।

IV. कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से उपयुक्त शब्द चुनकर रिक्त स्थानों में भरो:

1. मगध........में था और अवंति........में था।
   (उज्जयिनी के आसपास के प्रदेश, गंगा की घाटी)
2. बिंबिसार ने........जीता और अजातशत्रु ने........जीता।
   (कोशल, अंग)
3. ....में कच्चा लोहा बड़ी मात्रा में मिलता था।
   (मगध, गांधार)
4. मगध में मसाले और कीमती पत्थर........से आते थे।
   (पंजाब, दक्षिण भारत, उज्जयिनी)
5. ....में चंपा एक बड़ा बंदरगाह था।
   (मगध, अंग, कोशल)
6. मगध की राजधानी........थी। (चंपा, राजगृह)
7. किसान अपने कर........में देते थे। (वस्तुओं, नकद)
8. बुद्ध एक........राजकुमार थे और महावीर एक ....राजकुमार थे।
   (लिच्छवि, शाक्य)
9. ....यज्ञ तथा कर्मकांड पर जोर देता था, जबकि........और........ अहिंसा तथा सादे जीवन पर अधिक जोर देते थे।
   (जैन धर्म, वैदिक धर्म, बौद्ध धर्म)

V. रोचक कार्य

1. भारत के मानचित्र में निम्नलिखित को खोजो:
   (क) गंगा, यमुना और सिंधु नदी। कोशल, मगध, वत्स, अवंति और गांधार राज्य।
   (ख) शाक्य और लिच्छवि गणराज्य।
   (ग) राजगृह, चंपा और काशी नगर।
2. यदि हो सके तो राजगृह के भग्नावशेषों के चित्र इकट्ठे करो।
3. अपने माता-पिता से पूछो कि क्या वे कर देते हैं? वे कौन-से कर देते हैं? वे कर वस्तु के रूप में देते हैं या नकद में?
4. भारत का एक मानचित्र खींचो और उसमें उन सभी प्राचीन नगरों के नाम लिखो जिनका तुमने इस पाठ में अध्ययन किया है।

5. एशिया का मानचित्र देखो और उसमें भारत और पश्चिम एशिया के बीच की समुद्री-दूरी का पता लगाओ। उन बंदरगाहों का पता लगाओ जहां से पश्चिम के साथ व्यापार चलता था।
6. भारतीय शिल्पों और चित्रों में बुद्ध और महावीर को जिस प्रकार दिखाया गया है वैसे चित्र इकट्ठा करके अपनी कापी में चिपकाओ।
7. अपने विद्यालय के पुस्तकालय में बुद्ध और महावीर की जीवनियों से संबंधित पुस्तकें खोजो और उन्हें पढ़ो। इनके जीवन की उन कथाओं को लिखो जो तुम्हें पसंद आएं।

अध्याय 5

मौर्य साम्राज्य

मौर्य राजा

ईसा पूर्व चौथी सदी में मगध पर नंद राजाओं का शासन था और वह उत्तर भारत का सबसे शक्तिशाली राज्य था। नंद राजाओं ने करों की वसूली से अपार सम्पत्ति जमा कर ली थी और उनके पास एक विशाल सेना भी थी। परंतु वे कुशल शासक नहीं थे और लोकप्रिय भी नहीं थे, इसलिए उनको उखाड़ फेंकना कठिन नहीं था। चाणक्य नाम के एक ब्राह्मण मंत्री ने, जो कौटिल्य के नाम से भी प्रसिद्ध है; मौर्य वंश के एक तरुण, चंद्रगुप्त को शिक्षा देकर तैयार किया। चंद्रगुप्त ने अपनी सेना का संगठन किया और नंद राजा को सिंहासन से उतार दिया। समझा जाता है कि नंद राजा लोकप्रिय नहीं था। शायद इसीलिए लोगों ने नए राजा का स्वागत किया।

सिकंदर

मगध में अपनी शक्ति स्थापित करने के बाद चंद्रगुप्त ने अपना ध्यान पश्चिमोत्तर में पंजाब की ओर लगाया। यूनानी राजा सिकंदर ने 326 ई० पू० में पंजाब पर हमला किया था। सिकंदर ने भारत पर इसलिए हमला किया था क्योंकि उत्तर के कुछ क्षेत्र हखमनी शासकों के ईरानी साम्राज्य में शामिल थे। सिकंदर ने हखमनी सम्राट को हराकर उसके साम्राज्य को जीत लिया था। लेकिन स्वयं सिकंदर 323 ई० पू० में इस संसार से चल बसा। पंजाब पर अब सिकंदर द्वारा पीछे छोड़े गए गवर्नर शासन करते थे।

चंद्रगुप्त मौर्य

चंद्रगुप्त ने जल्दी ही समूचे पंजाब को जीत लिया। सुदूर उत्तर में कुछ प्रदेश यूनानी सेनापति सेल्यूकस निकेटर के अधीन थे। चंद्रगुप्त ने एक लंबे अभियान के बाद अंत में उसे 305 ई० पू० में हरा दिया। उसने सिंधु नदी के परे के उस प्रदेश को भी जीत लिया जो आजकल अफगानिस्तान का हिस्सा है। दोनों परिवारों के बीच विवाह-संबंध भी

स्थापित हो गए। इसके अलावा, चंद्रगुप्त ने मध्य भारत के भाग भी जीत लिए। इस प्रकार, चंद्रगुप्त का शासनकाल समाप्त होने तक समूचा उत्तर भारत मौर्यों के अधीन हो गया।

बिंदुसार

करीब पच्चीस साल तक शासन करने के बाद चंद्रगुप्त ने अपना सिंहासन अपने पुत्र बिंदुसार को सौंप दिया। कुछ उल्लेखों के अनुसार चंद्रगुप्त इसके बाद जैन मुनि बन गया था। बिंदुसार के शासनकाल में मौर्य साम्राज्य दक्षिण में मैसूर तक फैल गया था, और इस तरह उसमें लगभग सारा देश शामिल था। केवल कलिंग प्रदेश (उड़ीसा) और सुदूर दक्षिण के राज्य ही उसके साम्राज्य में नहीं थे। परंतु दक्षिण के राज्यों के साथ उसकी मैत्री थी, इसलिए उन्हें जीतना जरूरी नहीं था। कलिंग के लोग मौर्यों के अधीन नहीं रहना चाहते थे। इसलिए मौर्यों को उन पर आक्रमण करना पड़ा। यह काम चंद्रगुप्त के पौत्र अशोक ने किया।

अशोक

मौर्य राजाओं में अशोक सबसे अधिक प्रसिद्ध हुआ। वह भारत के महानतम शासकों में से एक था। उसने कलिंग को जीतकर उसे अपने साम्राज्य में शामिल करने का फैसला किया। कलिंग पर चढ़ाई की गई और उसे जीत लिया गया। पर दोनों ओर की सेनाओं को भारी हानि उठानी पड़ी। घायल और मरते हुए सिपाहियों को देखकर

रुम्मिनदेई स्तंभ का अभिलेख

देवताओं के प्रिय, सम्राट प्रियदर्शी दीक्षा लेने के बीस वर्षों के बाद स्वयं इस स्थान पर, जहाँ बुद्ध शाक्यमुनि ने जन्म लिया था, आए और इसकी अभ्यर्थना की। उनकी प्रेरणा से यह प्रस्तर-प्राचीर और प्रस्तर-स्तंभ बना। भगवान की जन्मभूमि होने के कारण लुंबिनी ग्राम को उन्होंने कर-मुक्त कर दिया है और इसका (अन्न का) अंशदान आठवाँ भाग निश्चित कर दिया है।

अशोक को बड़ा दुःख हुआ। युद्ध से पीड़ित स्त्रियों और बच्चों को देखकर भी उसे बड़ा क्लेश हुआ। तब उसने फैसला किया कि वह आगे कोई युद्ध नहीं करेगा। बजाय इसके वह प्रयत्न करेगा और लोगों को समझाएगा कि वे शांतिपूर्वक रहें। उसके आगे के तीस साल के शासनकाल में कोई युद्ध नहीं हुआ। कलिंग अब मौर्य साम्राज्य का एक हिस्सा हो गया था। भारतीय इतिहास में पहली बार, सुदूर दक्षिण के प्रदेश को छोड़कर, लगभग समूचा भारतीय उप-महाद्वीप एक शासक के अधीन हो गया था।

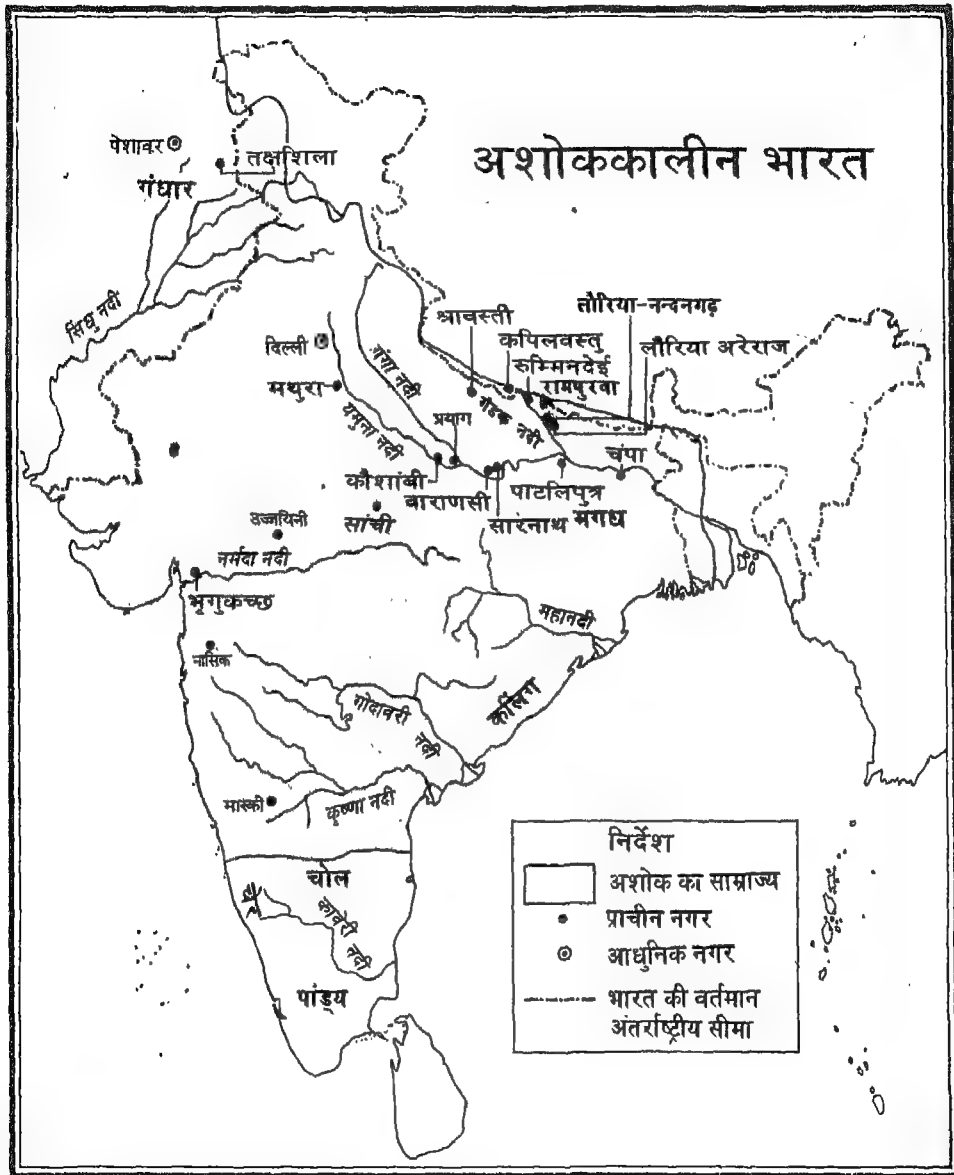
अपने शासन के बारहवें वर्ष के बाद अशोक ने राजाज्ञाएं जारी करना शुरू कर दिया। इनमें उसने धर्म, अच्छे शासन और लोगों का एक-दूसरे के प्रति बर्ताव-जैसे मामलों के बारे में अपने विचार व्यक्त किए। ये राजाज्ञाएं उसके साम्राज्य के सभी प्रांतों को भेज दी गईं। इन्हें चट्टानों तथा स्तंभों पर ऐसे स्थानों पर खुदवा दिया गया जहां लोग इकट्ठा होकर इन्हें पढ़ सकें। **इस प्रकार प्रजा को जानकारी मिली कि उनका राजा क्या सोचता है। इन अभिलेखों से हमें अशोक के विचारों के बारे में भी जानकारी मिलती है।**

अशोक का धम्म

अशोक बौद्ध था और बौद्ध धर्म का प्रचार-प्रसार करना चाहता था। परंतु इससे भी अधिक वह उन ऊंचे आदर्शों में विश्वास करता था जो मनुष्य को शांतिपूर्ण और सदाचारी बना सकते हैं। इन्हें उसने 'धम्म' कहा (संस्कृत के 'धर्म' शब्द का प्राकृत रूप 'धम्म' है)। अपने इस 'धम्म' को उसने अपनी राजाज्ञाओं में समझाया है। उसकी राजाज्ञाएं विभिन्न लिपियों में लिखी गई हैं। अधिकांश राजाज्ञाएं ब्राह्मी लिपि में हैं। उस समय भारत के अनेक प्रदेशों में इस ब्राह्मी लिपि का प्रचलन था। अशोक के अभिलेखों की भाषा आम तौर पर प्राकृत है। यह आम जनता की भाषा थी, जबकि संस्कृत भाषा ऊंची जातियों के शिक्षित लोगों द्वारा बोली जाती थी। अशोक की कुछ राजाज्ञाएं यूनानी भाषा में थीं और अफगानिस्तान में खुदवायी गई थीं। चूंकि अशोक अपने विचारों को आम लोगों तक पहुंचाना चाहता **था, इसलिए उसने ऐसी भाषा का प्रयोग किया जो वे समझ सकते थे।**

अशोक की इच्छा थी कि विभिन्न धर्मों के अनुयायी आपस में शांति और सौहार्द से रहें। उस समय के अधिकांश धार्मिक संप्रदाय या पंथ दो समुदायों में बंटे हुए थे। एक समुदाय था ब्राह्मणों का और दूसरा था श्रमणों का। श्रमणों में बौद्ध, जैन और **ब्राह्मणों से मतभेद रखने वाले अन्य धर्मों** के साधुओं का समावेश होता था। कभी-कभी इन विभिन्न धार्मिक संप्रदायों के बीच जबरदस्त कलह भी होती थी। अशोक को यह पसंद नहीं था। वह चाहता था कि लोग एक-दूसरे से मैत्री रखें, और तरुण लोग बड़े-बूढ़ों की आज्ञा मानें तथा बालक अपने माता-पिता के आदेश मानें। उसे मालिकों द्वारा अपने दासों तथा सेवकों के साथ किए जाने वाले बर्ताव के बारे में भी चिंता थी। इसलिए उसने विशेष रूप से निवेदन किया

भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।

समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

कि मालिकों को अपने सेवकों के प्रति दयालु और नम्र होना चाहिए। इससे भी अधिक महत्व की बात यह थी कि वह आदमियों और पशुओं की हत्या पर रोक लगाना चाहता था। उसने युद्ध न करने का वचन दिया था। उसने धार्मिक अनुष्ठानों में पशुओं की बलि देने पर प्रतिबंध लगाया, क्योंकि वह इसे एक क्रूर कार्य समझता था। वह यह भी नहीं चाहता था कि लोग मांस खाएं। उसके अपने रसोईघर में प्रतिदिन दो मोर और एक हिरन राजा के लिए पकाए जाते थे। इस पर उसने रोक लगा दी। उसकी सबसे बड़ी इच्छा यह थी कि लोग शांतिपूर्वक रहें और जमीन तथा धर्म के मसलों पर कलह न करें। उसका कहना था कि महत्व की बात आपसी मतभेद नहीं हैं, वरन साम्राज्य के भीतर एकता बनी रहना है।

प्रशासन, समाज और संस्कृति

मौर्य कला

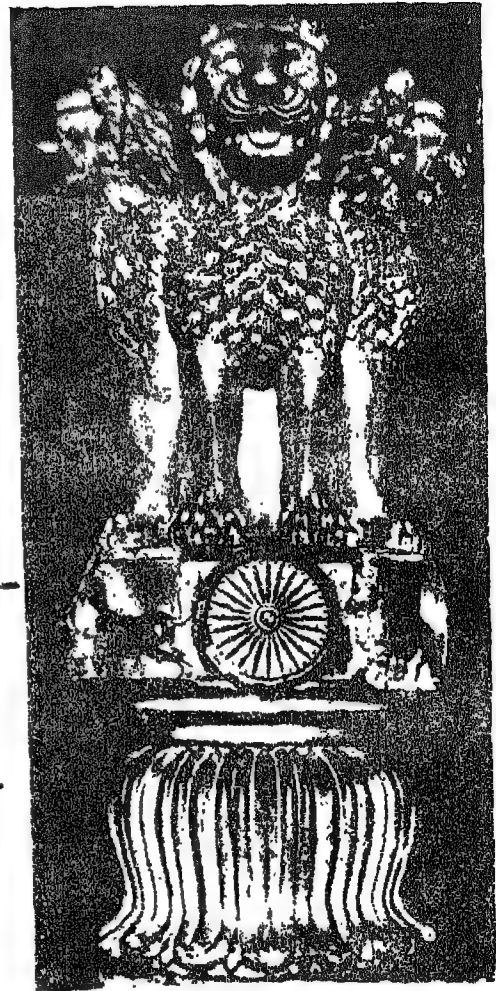
अशोक की राजाज्ञाएं चट्टानों और बलुआ पत्थर के ऊंचे स्तंभों पर खोदी गई हैं। स्तंभों पर इतनी बढ़िया पालिश की गई है कि ये शीशे-जैसे चमकते हैं। प्रत्येक स्तंभ के सिरे पर हाथी, सांड या सिंह की प्रतिमा बनाई गई थी। सारनाथ के स्तंभ के सिरे पर चार सिंह बनाए गए थे। 1947 में भारत जब स्वतंत्र हुआ तो चार सिंहों की इस बनावट को भारत के राष्ट्रीय चिह्न के रूप में अपनाने का निर्णय लिया गया।

रामपुरवा के अशोक-स्तंभ का वृषभ-शीर्ष

अशोक का प्रशासन

अशोक की राजाज्ञाओं में उसके शासन संबंधी विचारों के बारे में भी जानकारी मिलती है। उसका मत था कि राजा को प्रजा के साथ वैसा ही व्यवहार करना चाहिए जैसा कि पिता अपने बच्चों के साथ करता है। अपनी राजाज्ञाओं में वह अक्सर कहता है – 'सभी मनुष्य मेरे बच्चे हैं।' जिस प्रकार पिता अपने बच्चों का पालन-पोषण

करता है, उसी प्रकार राजा को भी अपनी प्रजा की देखभाल करनी चाहिए। अशोक विविध प्रकार से प्रजा की देखभाल करता था। उसने नगरों को एक-दूसरे से जोड़ने के लिए अच्छी सड़कें बनवाईं, ताकि लोग सुगमता से और शीघ्रता से यात्रा कर सकें। तेज धूप मे बचने के लिए उसने सड़कों के किनारे छायादार वृक्ष लगवाए, पानी के लिए कुएं खुदवाए, और थके-मांदे यात्रियों के विश्राम के लिए धर्मशालाएं बनवाईं। उसने रोगियों के इलाज के लिए चिकित्सा-केन्द्र खुलवाए। उसने पशुओं के इलाज के लिए भी चिकित्सा-केन्द्रों का प्रबंध किया।

अशोक अपनी राजधानी पाटलिपुत्र (पटना) से शासन करता था। उसे सलाह देने के लिए एक मंत्रिपरिषद् थी और उसके आदेशों का पालन करने के लिए अनेक अधिकारी थे। साम्राज्य को चार बड़े प्रांतों में बांटा गया था। प्रत्येक प्रांत का शासन एक राज्यपाल सभालता था। ये राज्यपाल राजा के अधीन होते थे। जान पड़ता है कि इन प्रांतों को जिलों में बांटा गया था और प्रत्येक जिले में कई गांव होते थे। जिले के प्रशासन की देखभाल के लिए कई तरह के अधिकारी थे। कुछ अधिकारी जिलों का दौरा करते थे और व्यवस्था को देखते थे। कुछ अधिकारी जिलों से कर वसूल करते थे। कुछ न्यायाधीश होते थे और उनके सामने लाए गये मुकदमों का फैसला करते थे। अशोक चाहता था कि न्यायाधीश, जहां तक संभव हो, अपने फैसलों में और दंड देने में उदारता बरतें। कुछ अन्य अधिकारी करों के रूप में

सारनाथ के अशोक-स्तंभ का सिंह-शीर्ष
भारत के स्वतंत्र होने पर इस स्तंभशीर्ष को भारत के राष्ट्रीय प्रतीक के रूप में अपनाया गया।

वसूल किए गए धन का हिसाब रखते थे और बड़े अधिकारियों को उनके कार्यों में मदद करते थे। प्रत्येक गांव में अधिकारियों का

एक दल होता था जो गांव के लोगों तथा पशुओं का लेखा-जोखा रखता था और करों की वसूली करके बड़े अधिकारियों तक पहुंचाता था।

प्रशासन-कार्य कई विभागों में बंटा हुआ था। प्रत्येक विभाग का अध्यक्ष पाटलिपुत्र में रहता था। इस प्रकार राजा को सदैव जानकारी मिलती रहती थी कि उसके राज्य में कहां, क्या हो रहा है। नगर का प्रशासन एक परिषद् और छह समितियां देखती थीं जिनके अधीन अलग-अलग विभाग होते थे। इन अधिकारियों के अलावा अशोक ने एक विशेष प्रकार के अधिकारियों को नियुक्त किया। इन्हें वह 'धर्म महामात्र' कहता था। ये अधिकारी सारे देश का दौरा करते, स्थानीय कामों की जांच-पड़ताल करते, लोगों की शिकायतें सुनते और सभी को समझाते कि धर्मानुसार आचरण करें और आपस में मेल-जोल से रहें।

पड़ोसी देशों से संबंध

अशोक अपने पड़ोसियों से भी मैत्रीपूर्ण संबंध बनाए रखना चाहता था। उसने आजकल के राजदूतों की भांति धर्मदूतों के कई दल पश्चिमी एशिया के राजदरबारों में भेजे। ये यूनानी राजा थे जिनके नामों का उल्लेख उसने अपने एक अभिलेख में किया है। अशोक ने अपने पुत्र महेन्द्र को श्रीलंका भेजा। महेन्द्र ने वहां बौद्ध धर्म का प्रचार किया और श्रीलंका का राजा बौद्ध हो गया। उसके मन में अशोक के लिए बड़ा सम्मान और प्रेम था।

कौटिल्य और मेगस्थनीज़

मौर्य काल के बारे में बहुत कुछ जानकारी दो साहित्यिक स्रोतों से मिलती है। उनमें से एक है 'अर्थशास्त्र', जिसका आज उपलब्ध अधिकांश हिस्सा चंद्रगुप्त मौर्य के प्रधानमंत्री कौटिल्य ने लिखा था। इस ग्रंथ में कौटिल्य ने समझाया है कि एक अच्छे शासन का संगठन किस प्रकार किया जाए। दूसरा स्रोत है मेगस्थनीज द्वारा यूनानी भाषा में लिखा हुआ विवरण। मेगस्थनीज सेल्युकस निकेटर का राजदूत था और उसने चंद्रगुप्त के शासनकाल में कुछ समय भारत में बिताया था। मेगस्थनीज़ का वृत्तांत, जिसका दुर्भाग्यवश कुछ ही अंश बचा है, उसका आंखों देखा वर्णन है।

मेगस्थनीज़ जानकारी देता है कि पाटलिपुत्र एक विशाल और सुंदर नगर था और मजबूत परकोटे से घिरा हुआ था। मकान लकड़ी के बने हुए थे, परंतु राजा का महल पत्थर का बना हुआ था। राजा के दरबार और उसके वैभवपूर्ण जीवन से मेगस्थनीज़ बहुत प्रभावित था। राजा जनता की सब तरह की शिकायतें सुनने को सदैव तैयार रहता था। चंद्रगुप्त की एक बहुत बड़ी सेना थी, क्योंकि उसे कई युद्ध लड़ने पड़े थे। अधिकारियों द्वारा जमा किए गए करों का एक बड़ा भाग सेना पर खर्च होता था।

समाज

मेगस्थनीज़ लिखता है कि अधिकतर लोग खेती करते थे। उनकी या तो अपनी

भूमि होती थी या वे राजा की भूमि पर काम करते थे। वे गांवों में सुखपूर्वक रहते थे। चरवाहे और गड़रिए भी गांवों में ही रहते थे। बुनकर, बढ़ई, लोहार, कुम्हार और अन्य कारीगर नगरों में रहते थे। उनमें से कुछ राजा के लिए काम करते थे, जबकि कुछ नागरिकों के इस्तेमाल के लिए चीजें तैयार करते थे। व्यापार उन्नति पर था और व्यापारी अपना माल देश के कोने-कोने में ले जाते थे।

काफी अधिक लोग सेना में भर्ती थे। सैनिकों को अच्छा वेतन मिलता था और वे सुख-चैन से रहते थे। मंत्री, अध्यक्ष और अन्य अधिकारी नगर तथा गांव दोनों में काम करते थे। किसानों, कारीगरों और सैनिकों की तुलना में ब्राह्मणों और जैन तथा बौद्ध भिक्षुओं की संख्या बहुत कम थी, परंतु हर कोई उनका सम्मान करता था। वे राजा को कोई कर नहीं देते थे।

मौर्य साम्राज्य का अंत

मौर्य साम्राज्य सौ से कुछ अधिक साल तक टिका रहा और अशोक की मृत्यु के बाद वह छिन्न-भिन्न होने लगा। मौर्य साम्राज्य के विघटन के कई कारण थे। एक तो यह था कि अशोक के उत्तराधिकारी दुर्बल थे और वे साम्राज्य का शासन अच्छी तरह संभाल न सके। दूसरा कारण यह था कि साम्राज्य के विभिन्न प्रदेश अत्याधिक दूरी के कारण एक-दूसरे से अलग-थलग पड़े हुए थे, और इसलिए प्रशासन में तथा सम्पर्क स्थापित करने में कठिनाई होती थी। एक विशाल सेना और विशाल प्रशासनिक-सेवा का खर्च उठाने के लिए भी भारी धन की आवश्यकता थी। शायद बाद के मौर्य शासक इतने भारी खर्च के लिए पर्याप्त कर वसूल नहीं कर पाते थे। धीरे-धीरे मौर्य साम्राज्य के विभिन्न प्रांत अलग होने लगे और अंत में स्वतंत्र बन गए।

फूट का नतीजा यह हुआ कि चंद्रगुप्त द्वारा यूनानियों को हराने के सौ साल बाद बाख्त्रिया के यूनानी राजाओं ने पश्चिमोत्तर प्रदेश के एक भारतीय राजा पर आक्रमण किया। इस राजा को अकेले ही आक्रमण का सामना करना पड़ा। किसी दूसरे भारतीय राजा ने उसकी मदद नहीं की, इसलिए यूनानियों से वह पराजित हुआ। बीस साल बाद, 185 ई० पू० में, पुष्यमित्र शुंग ने अंतिम मौर्य शासक की हत्या करके मगध में शुंग वंश की स्थापना की।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. नंद राजाओं ने कहां और किस काल में शासन किया? अंतिम नंद राजा को किसने हराया?

2. सिकंदर ने भारत पर कब हमला किया?
3. जब चंद्रगुप्त मौर्य राजा हुआ, तब पंजाब पर किसका शासन था?
4. चंद्रगुप्त मौर्य के साम्राज्य का विस्तार कहां तक था? बिंदुसार ने उसमें और कौन-से प्रदेश जोड़े?
5. वह मौर्य शासक कौन था जिसके साम्राज्य का विस्तार सबसे ज्यादा था?
6. यूनानी शासकों के प्रदेशों को मौर्य साम्राज्य में किसने और कब मिला लिया?
7. कलिंग-युद्ध ने अशोक के मन पर क्या प्रभाव डाला और उसने भविष्य में क्या करने का निश्चय किया?
8. धम्म के बारे में अपने विचारों के प्रचार-प्रसार के लिए अशोक ने क्या किया? उसका धम्म क्या था? उसने अपनी राजाज्ञाएं प्राकृत में क्यों खुदवाईं? अफगानिस्तान में उसने अपनी राजाज्ञाएं यूनानी में क्यों खुदवाईं?
9. चंद्रगुप्त के शासन के बारे में हमारे ज्ञान के दो प्रमुख साहित्यिक स्रोत कौन-से हैं? अशोक के शासन के बारे में कौन-से स्रोत हैं?
10 मैगस्थनीज़ कहां से आया था? उसने चंद्रगुप्त, उसकी राजधानी, उसके दरबार, उस समय की जनता और उनके व्यवसाय-धंधों के बारे में क्या लिखा है?
11. अशोक ने जनता के जीवन को सुखी बनाने के लिए क्या-क्या किया?
12. अशोक की शासन-व्यवस्था का वर्णन करो। उसके शासन में विभिन्न अधिकारियों के क्या कर्तव्य थे?
13. हमें अपने राष्ट्रीय प्रतीक के लिए चिह्न कहां से मिला?

II. स्तंभ 'क' और 'ख' में दिए हुए अंशों को एक-दूसरे से ठीक-ठीक जोड़ो:

स्तंभ (क)	स्तंभ (ख)
1. सेल्यूकस निकेटर	1. ने 326 ई० पू० में पंजाब पर हमला किया।
2. बिंदुसार	2. ने दक्षिण भारत को मैसूर तक जीत लिया।
3. अशोक	3. ने पंजाब के पश्चिमोत्तर के प्रदेश पर शासन किया।
4. कौटिल्य	4. पहला शासक था जिसके साम्राज्य में लगभग समूचा भारत सम्मिलित था।
5. पुष्यमित्र	5. ने श्रीलंका के लोगों को बौद्ध बनने के लिए प्रेरित किया।
6. अशोक के पुत्र महेन्द्र	6. ने 'अर्थशास्त्र' लिखा।

7. सिकंदर — 7. ने शुंग राजवंश की 185 ई० पू० में स्थापना की।

III. निम्नांकित घटनाओं को उनके तिथिक्रम के अनुसार लिखो:

(क) 1. अशोक ने कलिंग को जीत लिया।
2. चंद्रगुप्त ने सेल्यूकस को हराया।
3. सिकंदर ने पंजाब पर आक्रमण किया।
4. अशोक ने अपने पुत्र महेन्द्र को श्रीलंका भेजा।
5. पुष्यमित्र ने अंतिम मौर्य शासक को सिंहासन से उतार दिया।
6. अशोक बौद्ध हो गया।

(ख) 185 ई० पू०, 326 ई० पू०, 305 ई० पू०, 261 ई० पू०

IV. रोचक कार्य

1. भारत का मानचित्र खींचो और उसमें चंद्रगुप्त के शासनकाल में मौर्य साम्राज्य की सीमा दिखाओ।
2. अपनी अभ्यास-पुस्तिका के पूरे पृष्ठ पर भारत के राष्ट्रीय प्रतीक का चित्र बनाओ।
3. भारत का एक मानचित्र बनाओ और उसमें दिखाओ:
   (क) मौर्य साम्राज्य की राजधानी,
   (ख) सारनाथ,
   (ग) अशोक के साम्राज्य की सीमा।
4. अशोक की राजाज्ञाओं को इकट्ठा करो और उनमें से कुछ को अपनी कक्षा में प्रदर्शित करो।
5. अशोक के अधिकांश अभिलेख जिस ब्राह्मी लिपि में लिखे गए हैं उसके अक्षर-संकेतों की एक सूची बनाओ और उसे अपनी कक्षा में प्रदर्शित करो।
6. अशोक स्तंभ के , विशेषकर उनके शीर्षों के, चित्र इकट्ठा करो और उन्हें किसी रद्दी पुस्तिका में चिपकाओ।

अध्याय 6

भारत : 200 ई० पू० से 300 ई० तक

मौर्य काल को इसके महान साम्राज्य के कारण स्मरण किया जाता है। मौर्य काल के बाद के 200 ई० पू० से 300 ई० तक के युग में समूचे भारतीय उप-महाद्वीप में अनेक राज्यों का उदय हुआ। इनमें कुछ राज्य छोटे थे, परंतु दूसरे कुछ राज्य काफी बड़े थे; जैसे, कुषाणों का राज्य, जो मध्य एशिया तक फैला हुआ था। लेकिन इन राज्यों से भी अधिक जिस चीज़ ने इस काल में पूरे उप-महाद्वीप को एकता में बांधा वह थी वाणिज्य और व्यापारियों का फैलाव। इस काल में अनेक क्षेत्रों में भौतिक समृद्धि रही।

प्राचीन काल में विंध्य पर्वतमाला और नर्मदा नदी के दक्षिण का प्रदेश **दक्षिणापथ** के नाम से जाना जाता था। आज इसे हम **दक्कन** कहते हैं। दक्कन के दक्षिण में द्रविड़ परिवार की भाषाएं बोलने वाले लोगों का क्षेत्र है।

ईसा पूर्व प्रथम सहस्राब्दि में भारतीय प्रायद्वीप में रहने वाले लोगों का जीवन सामान्य खेतिहरों से बदलकर अधिक सम्पन्न हो गया था। यह बात दक्षिण भारत के समूचे दक्कन प्रदेश में पाए जाने वाले महापाषाणी (मेगालीथिक) शव-कक्षों के अध्ययन से स्पष्ट हो जाती है। महापाषाण (मेगालीथ) का अर्थ है बड़ा पत्थर। शव-कक्ष या कब्र के ऊपर पहचान के लिए खास तौर से बड़े पत्थर रखे जाते थे। इन शव-कक्षों से उन लोगों के जीवन के बारे में हमें काफी जानकारी मिली है। वे किसान तथा पशुपालक थे, लोहे के औजारों का इस्तेमाल करते थे, घोड़े पर सवारी करते थे और स्वर्ण तथा मणियों से बने आभूषण पहनते थे। ये शव-कक्ष विभिन्न प्रकार के हैं। कुछ जमीन में खड़ी की गई सामान्य प्रस्तर-शिलाओं के घेरे के रूप में हैं, तो कुछ चट्टानों को काटकर बनाई गई गुफाओं के रूप में भी हैं।

महापाषाणी स्थलों की खुदाई से जानकारी मिली है कि वे लोग लौहकर्म से परिचित थे और काफी उन्नति कर चुके थे। वे लोहे की कुदाल तथा हंसिया का इस्तेमाल

करते . और शायद चावल तथा बाजरे की खेती करते थे। मिट्टी के काले-लाल बर्तन पर्याप्त संख्या में मिले हैं। इन्हें उसी प्रकार बनाया जाता होगा, जिस प्रकार उत्तर भारत में। शव-कक्षों को देखने से पता चलता है कि उन लोगों की मृत्यु के बाद के जीवन के बारें में बड़ी विचित्र धारणाएं रही होंगी। मृतक का अंतिम संस्कार शायद वे काफी विस्तारपूर्वक करते होंगे। इन शव-कक्षों पर बड़े पत्थरों के खास निशान शायद इसलिए लगाए गए हैं कि ये सरदारों और उनके परिवारों के सदस्यों के समाधि-स्थल हैं।

घोड़े की हड्डियों के और घोड़े के साज-सामान के प्राप्त अवशेषों से पता चलता है कि वे इस पशु से भलीभांति परिचित थे। निस्संदेह, घोड़े के कारण ही वे प्रायद्वीप की लंबी दूरियों की यात्राएं कर पाए। इन यात्राओं से विभिन्न वस्तुओं का विनिमय संभव हुआ, जैसे, सोने तथा कीमती पत्थरों के मणि और संभवतः लोहे की वस्तुएं भी।

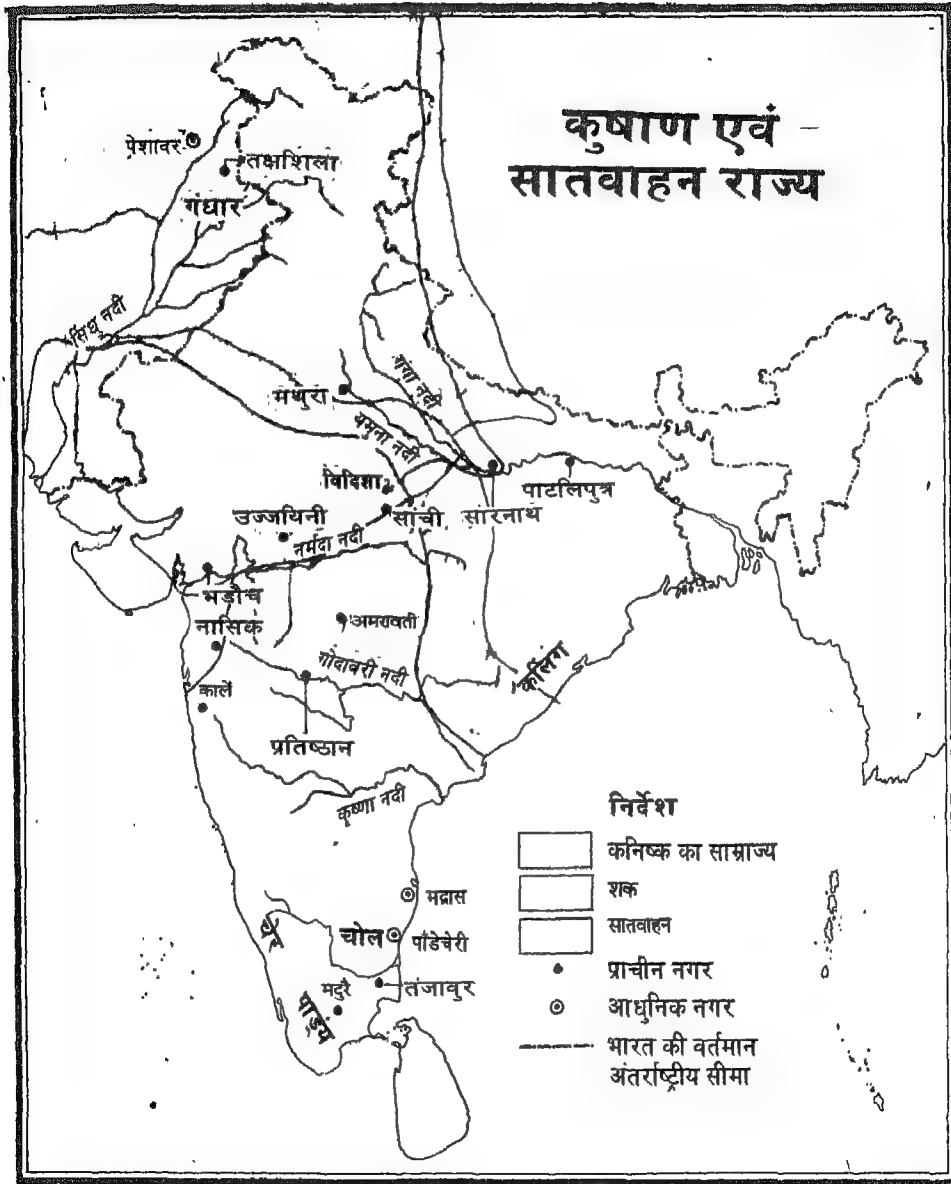
जब मौर्यों ने प्रायद्वीप के कुछ भागों को जीत लिया था उस समय वहां एक विशिष्ट संस्कृति पहले से मौजूद थी। अशोक के कुछ अभिलेख ऐसे क्षेत्रों से मिले हैं जहां से महत्वपूर्ण महापाषाणी अवशेष भी प्राप्त हुए हैं; जैसे रायचूर दोआब के मास्की स्थान से।

दक्कन

इनमें से अधिकांश राज्यों तथा क्षेत्रों को मौर्यों ने जीत लिया था। परंतु मौर्यों के साम्राज्य के पतन के बाद ये क्षेत्र स्वतंत्र हो गए। नए राजा प्रायः उन्हीं परिवारों के थे जिन्होंने मौर्यों की सेवा की थी।

सातवाहन

इनमें सबसे प्रसिद्ध था सातवाहनों का वंश-परिवार, जो आंध्र के नाम से भी जाना जाता है। इनका एक महान विजेता शासक था शातकर्णि, जिसे 'पश्चिम का स्वामी' कहा गया था। कलिंग-नरेश से उसका युद्ध हुआ था। उसने शायद ईसा पूर्व पहली सदी में शासन किया। शातकर्णि के शासन के कुछ समय बाद शकों ने, जो सौराष्ट्र पर शासन कर रहे थे, सातवाहनों पर आक्रमण किया और उन्हें नासिक से खदेड़ कर आंध्र में भगा दिया। परंतु सातवाहनों ने पुनः अपनी सेना का संगठन करके शकों पर हमला किया और अंत में पश्चिमी दक्कन पर फिर से कब्जा करने में सफल हुए। यह काम गौतमीपुत्र शातकर्णि ने किया।

गौतमीपुत्र शातकर्णि ने दक्कन में सातवाहनों के राज्य को शक्तिशाली बना दिया। परंतु शकों ने सातवाहनों पर आक्रमण करने का अवसर कभी हाथ से नहीं जाने दिया और यह स्थिति गौतमीपुत्र के बेटे वसिष्ठिपुत्र के शासनकाल तक बराबर चलती रही। अंत में वसिष्ठिपुत्र ने शक शासक की पुत्री से विवाह किया तभी जाकर कुछ समय के लिए शकों और सातवाहनों के बीच शांति बनी रही। ईसा की दूसरी शताब्दी के अंतिम दौर में शक पहले की अपेक्षा कमजोर हो गए, तो

कुषाण एवं सातवाहन राज्य
पेशावर
तक्षशिला
गंधार
सिंधु नदी
मथुरा
गंगा नदी
यमुना नदी
विदिशा
उज्जयिनी
सांची
सारनाथ
पाटलिपुत्र
नर्मदा नदी
भड़ौच
नासिक
अमरावती
गोदावरी नदी
कार्ले
कलिंग
प्रतिष्ठान
कृष्णा नदी
मद्रास
चोल
पाँडिचेरी
मदुरै
तंजावुर
पांड्य
निर्देश
कनिष्क का साम्राज्य
शक
सातवाहन
प्राचीन नगर
आधुनिक नगर
भारत की वर्तमान अंतर्राष्ट्रीय सीमा

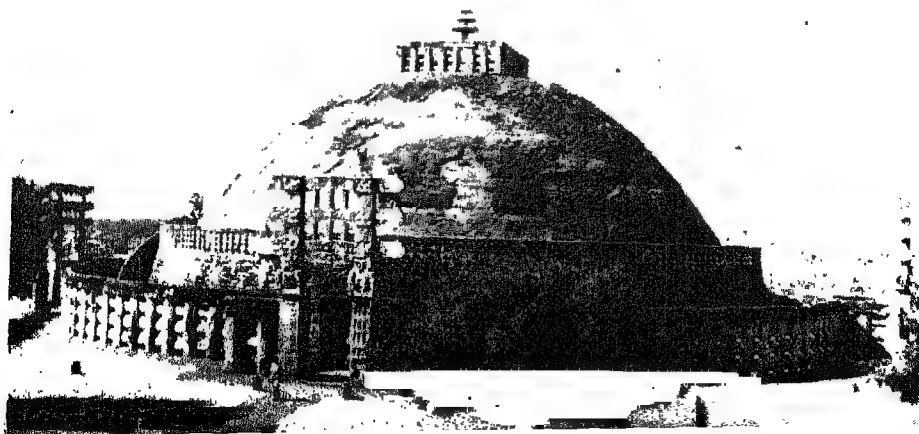
सातवाहनों को राज्य-विस्तार का मौका मिला। उन्होंने उत्तर में काठियावाड़ को जीत लिया और दक्षिण में कृष्णा नदी के मुहाने के प्रदेश पर कब्जा कर लिया। परंतु इसके बाद सातवाहनों की शक्ति बहुत समय तक कायम नहीं रही और ईसा की तीसरी शताब्दी में वह क्षीण हो गई।

सातवाहन राज्य ने उत्तर और दक्षिण भारत के बीच सेतु का काम किया। कुछ जंगल साफ़ करके गांव बसा दिए गए। गोदावरी और कृष्णा की घाटियों में समूचे उत्तरी दक्कन में आवागमन के लिए सड़कें बनवाई गईं। इन भागों में यात्रा करना अब खतरनाक नहीं था। व्यापार में वृद्धि के कारण नासिक के क्षेत्र में, गोदावरी के मुहाने के प्रदेश में और बम्बई के पास भी नगर बस गए। ईरान, इराक, अरेबिया और मिस्र से आने वाले जहाज पश्चिमी समुद्रतट के भड़ौच बंदरगाह का उपयोग करते थे। गोदावरी नदी-मुख के बंदरगाह गंगा के नदी-मुख से दक्षिण भारत को जाने वाले समुद्री मार्ग पर पड़ते थे। इन बंदरगाहों से जहाज बर्मा और मलाया को जाते थे।

सातवाहन राज्य समृद्धशाली था। इसका प्रशासन अच्छा था। राज्य प्रांतों में बंटा था जिन पर सैनिक तथा असैनिक राज्यपाल शासन करते थे। प्रत्येक गांव का प्रधान राजस्व या कर वसूल करता था।

बौद्ध स्मारक

नगरों में व्यापारी और कारीगरों की श्रेणियों के नेता मालामाल हो गए थे और उनके पास अन्य कामों में खर्च करने के लिए अतिरिक्त धन था। उनमें से अधिकतर बौद्ध या जैन थे। इसलिए उन्होंने बौद्ध विहारों को धन दान में दिया। यह धन चैत्य-मंडपों और स्तूपों की सजावट में लगाया गया। बौद्ध इन चैत्य-मंडपों में पूजा-पाठ करते थे। स्तूप अर्ध-गोलाकार बड़े स्मारक होते थे और इनके भीतर बुद्ध या बौद्ध भिक्षुओं के अस्थि-अवशेष रखे जाते थे। इसलिए बौद्ध इन स्तूपों को पवित्र मानते थे। सांची (भोपाल के पास) के स्तूप की वेदिका (रेलिंग) और तोरण-द्वार इसी प्रकार के दान से बने हैं। अमरावती (आंध्र प्रदेश) का स्तूप

सांची का स्तूप

भी व्यापारियों तथा भूस्वामियों द्वारा दिए गए दान से बना था। स्तूपों के समीप विहार होते थे जहां भिक्षु रहते थे। बहुत-से बौद्ध विहार बड़े नगरों के निकट बनाए गए थे, जैसे, तक्षशिला (पेशावर के निकट) और सारनाथ (वाराणसी के निकट) के विहार। इससे सुबह नगरों में जाकर भिक्षा प्राप्त करने में बौद्ध भिक्षुओं को सुविधा होती थी। कुछ बौद्ध भिक्षु पहाड़ियों को काटकर बनाए गए बड़े गुफा-विहारों में रहते थे। इन्हें भी प्रतिमाओं से सजाया जाता था; जैसे, कार्ले और बेदसा (पश्चिमी घाट में पुणे के नजदीक) के गुफा-विहार। इस समय की धार्मिक कला मुख्यतः बौद्ध धर्म से संबंधित थी। कुछ जैन प्रतिमाएं भी मिलती हैं।

अमरावती के स्तूप का एक उभार-शिल्प

अमरावती के स्तूप पर बुद्ध के जीवन की घटनाओं को उभारों में अंकित किया गया था। इस उभार-शिल्प में बाईं ओर नालगिरि नामक मदोन्मत्त हाथी को दिखाया गया है और दाईं ओर इसे बुद्ध के चरणों में नतमस्तक होते दिखाया गया है।

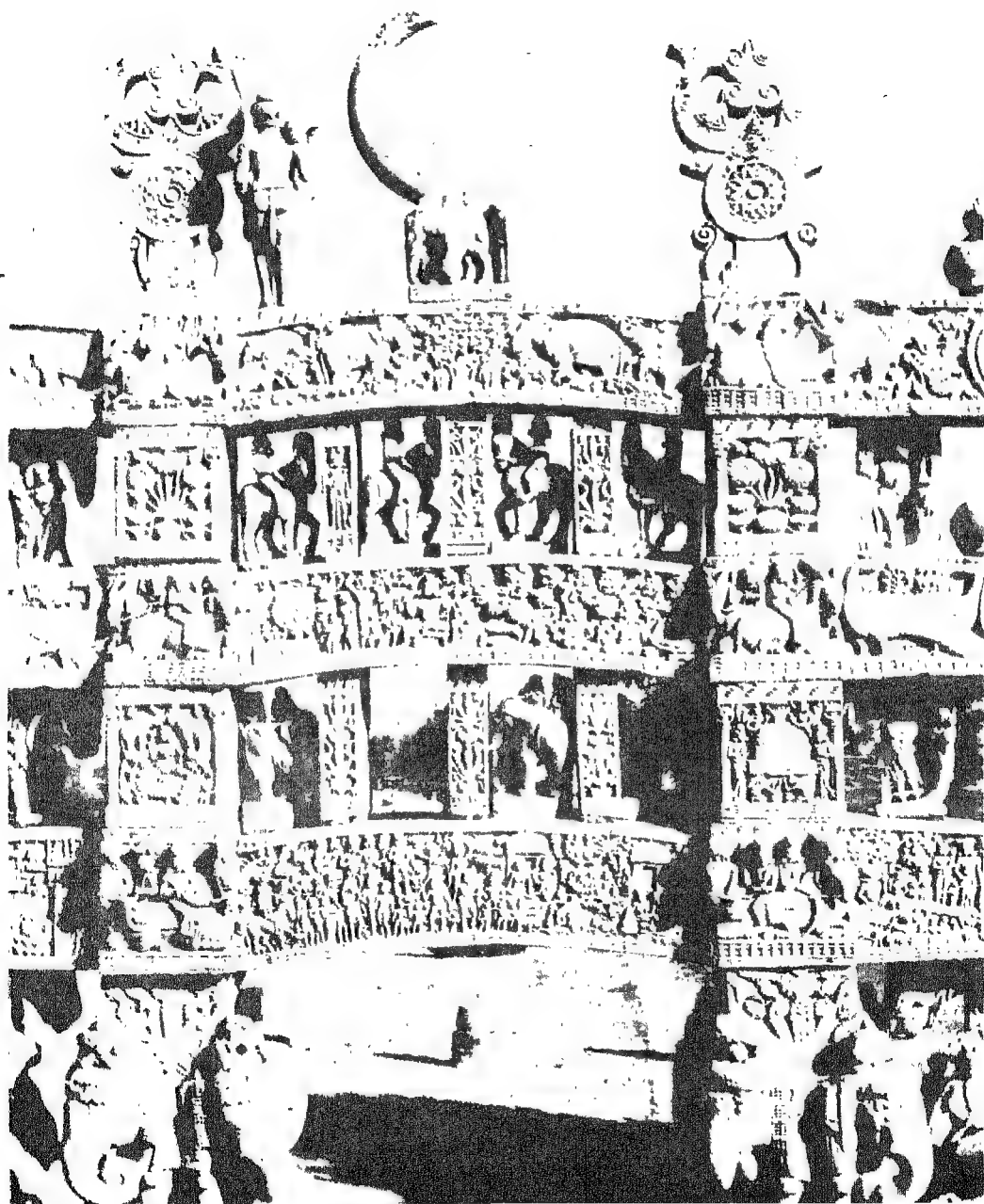
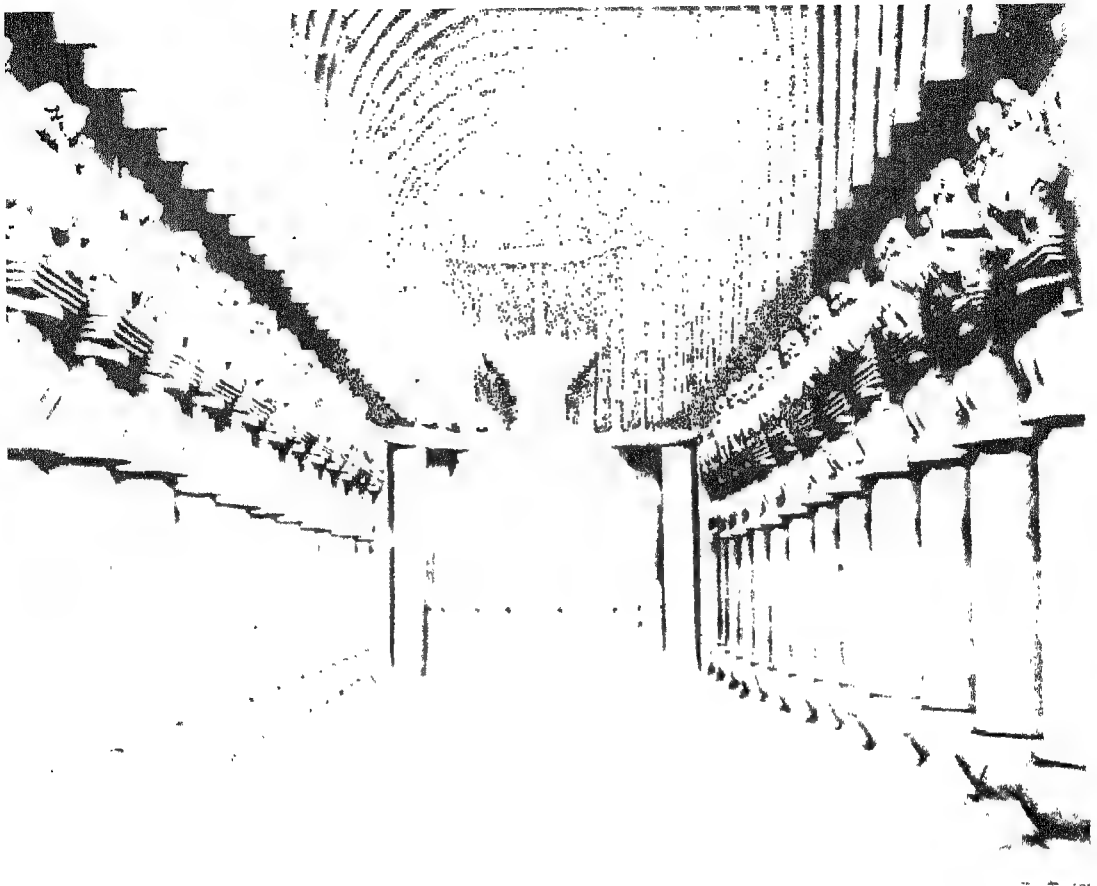
धर्म

बौद्ध धर्म बहुत लोकप्रिय था। विहारों में शास्त्रार्थ और वाद-विवाद होते थे और जनता को बौद्ध धर्म की शिक्षा देने के लिए भिक्षुओं को बाहर भेजा जाता था। अश्वघोष और नागार्जुन के ग्रंथों ने बौद्ध धर्म के प्रसार में बड़ा योग दिया। जो लोग पुराने वैदिक देवताओं में विश्वास करते थे उनके विचार अब बदलने लग गए थे। अब नए देवताओं की पूजा होने लगी थी और विष्णु तथा शिव की उपासनाओं को समर्थन मिल रहा था। यज्ञ कम होने लगे थे और इसके बदले लोग सोचने लगे थे कि अनेक अनुष्ठानों और विधि-संस्कारों के बिना भी अपने-अपने ईश्वर की शांतिपूर्वक आराधना की जा सकती है। इस काल में धार्मिक अनुष्ठानों की अपेक्षा अपने-अपने ईश्वर की भक्ति को अधिक महत्व दिया जाने लगा। इसी काल में गीता के उपदेशों को भी महत्व प्राप्त हुआ।

दक्षिण भारत

चोल, पांड्य और चेर

दक्कन के पठार के दक्षिण में और

सांची के स्तूप का एक तोरण-द्वार

कार्ले का चैत्य-मंडप

इसे चट्टान को गहराई में काटकर बनाया गया है।

सातवाहन राज्य के दक्षिण में तीन राज्यों का उदय हुआ। ये थे – चोल (जिसका केन्द्र मद्रास के दक्षिण में तंजौर क्षेत्र में था), पांड्य (जिसका केन्द्र मदुरै था) और केरल या चेर (मलाबार का तटीय क्षेत्र जो आज केरल का भाग है)। दक्षिण-पर्व का क्षेत्र तमिलों की भूमि कहलाया, क्योंकि वहां की बोली तमिल थी। दक्षिण भारत के इन तीन राज्यों – चोल, पांड्य और चेर – का हमारा ज्ञान संगम साहित्य के स्रोतों पर आधारित है।

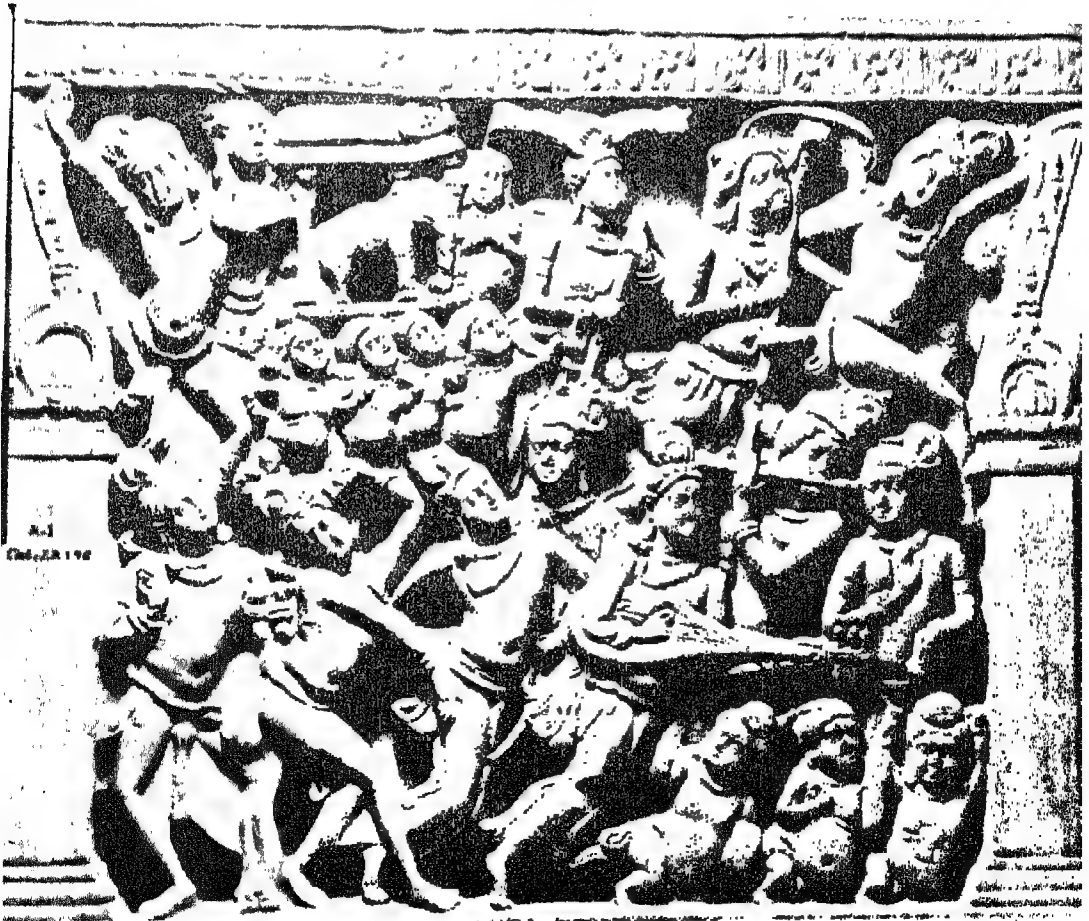
संगम साहित्य

उल्लेख मिलते हैं कि कई सदियों पहले तीन कवि-परिषदों का आयोजन हुआ था। तीसरी कवि-परिषद मदुरै में हुई थी। दक्षिण की उन परिषदों में कवि, भाट और चारण एकत्र हुए और उन्होंने कविताएं रची। बाद की परिषदों में दो हजार कविताओं का संग्रह करके उन्हें आठ पुस्तकों में प्रस्तुत किया गया। ये कविताएं आज भी उपलब्ध हैं और

यही 'संगम साहित्य' कहलाती हैं। ये कविताएं तमिल भाषा में हैं। कविजन जगह-जगह घूमते थे और कबीलों के सरदारों के अनुरोध पर कविताएं रचते थे। इन कविताओं में दक्षिण भारत के कबीलों के सरदारों का और आम जनता के जीवन का वर्णन है। इसमें से कुछ वर्णन महापाषाणी संस्कृति के भौतिक अवशेषों से मेल खाता है।

चोल, पांडय और चेर अक्सर एक-दूसरे से लड़ते रहते थे। संगम साहित्य की अनेक कविताओं में इन युद्धों के बारे में जानकारी

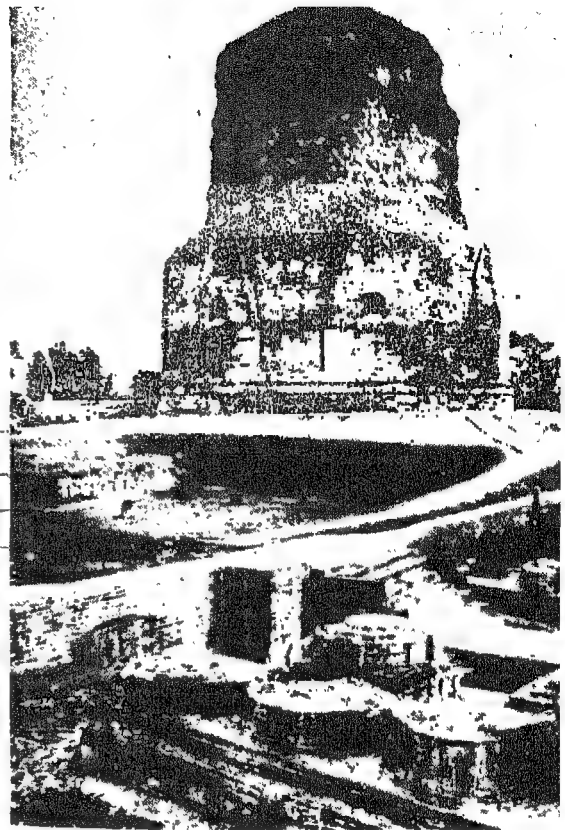
अमरावती के इस उभार-शिल्प में एक बोधिसत्व को दिखाया गया है

बौद्धधर्म में बोधिसत्व उस प्राणी को कहा जाता है जो समस्त जीवों के लिए अपनी सेवाएं अर्पित करता है। ऐसा प्राणी बुद्धत्व-प्राप्ति की लालसा नहीं रखता, बल्कि दूसरों की सेवा में जुटा रहना चाहता है।

मिलती है।

चोलों को इन स्थल-युद्धों से सन्तोष नहीं हुआ तो उन्होंने एक जहाजी बेड़ा तैयार किया और उससे श्रीलंका पर आक्रमण किया। कुछ साल तक उत्तरी श्रीलंका पर उनका कब्जा रहा, परंतु बाद में श्रीलंका के राजा ने उन्हें भगा दिया। भारत के अपने विवरण में मेगस्थनीज़ जानकारी देता है कि पांड्य राज्य की स्थापना एक स्त्री शासक ने की थी और उसके पास एक बड़ी सेना थी।

केरल के राजाओं में नेडुंचेरलादन को एक महान वीर समझा जाता था। कहा जाता है कि उसने कई राज्य जीते थे और मलाबार तट के पास रोम के जहाज़ी बेड़े को भी पकड़ लिया था।

रोमन व्यापार

रोमन जहाज व्यापार की तलाश में मलाबार तट और तमिलनाडु के पूर्वी तट पर पहुंचते थे। उस समय रोम के साम्राज्य का भूमध्यसागर के सभी देशों पर अधिकार था और रोम के बाजारों में भारत में बनी विलास की वस्तुओं की बड़ी मांग थी। रोमन लोग भारत से मसाले,कपड़े, कीमती पत्थर और बंदर तथा मोर-जैसे पशु-पक्षी मंगवाते थे। रोमन जहाज लाल सागर से चलकर अरब सागर पार करके मलाबार तट या पूर्वी समुद्रतट पर मन्नार की खाड़ी तक पहुंचते थे। उन्हें जिन चीजों की ज़रूरत होती उन्हें वे जहाजों में भर लेते, और सोने में कीमत चुकाकर रोम वापस चले जाते। रोम के सोने ने दक्षिण भारत के राज्यों को बहुत धनवान बना दिया था।

धमेक स्तूप, सारनाथ

रोमन लोग दक्षिण भारत के तटवर्ती नगरों में रहते भी थे। यहां वे चीजें जमा करते और उन्हें जहाजों से रोम भेजने का इंतजाम करते। इन नगरों में एक था अरिकमेडु (पांडिचेरी के नजदीक), जिसकी पुराविदों ने खुदाई की है। यहां रोम में बनी अनेक चीजें मिली हैं। इन बंदरगाहों से जहाज दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों को भी जाते थे और कुछ भारतीय व्यापारी चीन के साथ भी व्यापार करते थे। यद्यपि समुद्री-यात्राओं में कठिनाइयां थीं, फिर भी खतरों का सामना कर सकने वाले लोगों की कमी नहीं थी। अब दक्षिण भारत का माल उत्तर

भारत में भी पहुंचता था। दक्षिण से होने वाले कीमती पत्थरों के निर्यात के कारण दक्षिणी राज्य बहुत धनी हो गए थे।

जन-जीवन

दक्षिण भारत के अधिकांश लोग गांवों में रहते थे। पहाड़ी इलाकों में, जहां खेती करना कठिन था, लोग पशु पालते थे। ज्यादातर व्यापारी और शिल्पी नगरों में रहते थे। ऐसे कुछ नगर समुद्र तट पर थे जहां से व्यापार सुगम था। राज्य का शासन चलाने में सलाहकार **ब्राह्मण** राजा को सहयोग देते थे। सभी प्रमुखों की एक आम **सभा** भी होती थी। इसमें विभिन्न मामलों पर विचार-विमर्श होता था; जैसे, किसी से युद्ध किया जाए या नहीं अथवा किसी अपराध के लिए किसी व्यक्ति को दंड दिया जाए या नहीं, आदि। राजा किसानो, पशु-पालकों, कारीगरों और व्यापारियों से कर वसूलता था। व्यापारी जब एक स्थान से दूसरे स्थान माल ले जाते थे तो उनसे कर लिया जाता था।

नगरों या गांवों में, सभी जगह जीवन सादा था। दिनभर के काम के बाद लोग मन-बहलाव के लिए विभिन्न खेल खेलते थे, जूआ भी खेलते थे। नृत्य, संगीत और काव्य-पाठ लोकप्रिय थे। विभिन्न प्रकार के संगीत वाद्यों का उपयोग होता था; जैसे, बांसुरी, तंतु वाद्य और मृदंग। दिन और रात के विभिन्न प्रहरों के लिए अलग-अलग किस्म के विशिष्ट संगीत का आयोजन होता था।

धर्म

उत्तर के धार्मिक विचार, जैसे वैदिक देवताओं की पूजा और बौद्ध तथा जैन धर्मों के सिद्धांत, दक्षिण के लोगों को ज्ञात थे। कुछ लोग इन धर्मों के अनुयायी बन गए, परंतु अधिकांश लोग अब भी अपने पुराने देवी-देवताओं की पूजा करते थे और अपने ही धार्मिक अनुष्ठान करते थे। मुरुगन, जो उत्तर में कार्तिकेय या स्कंद के नाम से प्रसिद्ध है, तमिल लोगों का सबसे प्रसिद्ध देवता था। उसे पर्वत-वासी देवता समझा जाता था। वह युद्ध और शौर्य का देवता था। उसे पूजा-पाठ के साथ बलि दी जाती थी। वीरगति को प्राप्त हुए योद्धाओं के लिए लोगों के मन में अपार श्रद्धा थी और उनकी भी पूजा होती थी। समुद्र-तटवासी लोग समुद्र-देवता की आराधना करते थे।

ईसा की छठी सदी में पल्लव राज्य की स्थापना होने तक तमिल लोग कई सदियों तक इसी तरह का जीवन व्यतीत करते रहे।

ईसाई धर्म

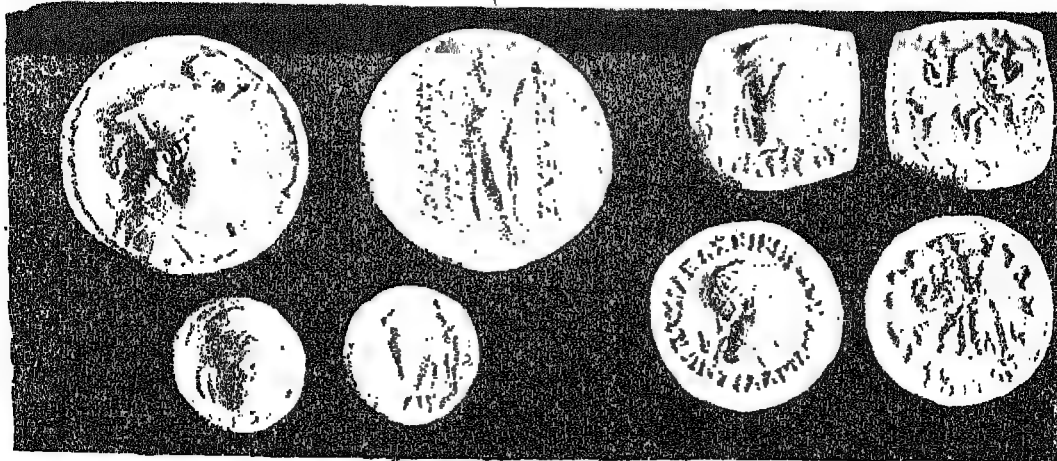
आख्यान है कि ईसा की पहली सदी में पश्चिम एशिया में एक नए धर्म का उदय हुआ और वह भारत में पहुंचा। यह था ईसाई धर्म, जिसकी स्थापना ईसा मसीह ने की थी। यह पहले के यहूदी धर्म पर आधारित था। यहूदी धर्म में एक ईश्वर की पूजा को महत्व दिया गया था। ईसा को ईश्वर का केवल मसीह (संदेशवाहक) ही नहीं, वस्तुतः ईश्वर-पुत्र समझा गया। ईसा ने उस प्रेम पर जोर दिया जो ईश्वर के दिल

में अपने बनाए हुए मनुष्य के लिए है। मनुष्यों को चाहिए कि वे सदाचारी जीवन व्यतीत करें। मृत्यु के बाद उनकी आत्माएं स्वर्ग में जाएंगी और वहां पुन: उनका ईश्वर से मिलन होगा। ईसाई धर्म अपने विभिन्न रूपों में समूचे यूरोप में फैल गया और वहां यह प्रमुख धर्म बन गया। भारत में ईसाई धर्म सबसे पहले मलाबार-तट के लोगों में और आधुनिक मद्रास के नजदीक के क्षेत्र में फैला। अभिलेखों से स्पष्ट जानकारी मिलती है कि ईसा की सातवीं सदी में केरल में ईसाई भारतीय परिवार रह रहे थे।

आरंभिक ईसाई लेखकों ने ईसा के जन्म के समय से वर्षों की या संवत्सर की गिनती करने की एक नई प्रथा चलाई। इस प्रकार, जो घटनाएं ईसा के जन्म के पहले हुई थीं उन्हें ईसा पूर्व (ई०पू०) की तारीख से व्यक्त किया और जो ईसा के जन्म के बाद घटित हुईं उन्हें ईसवी (ई०) में गिना गया। घटनाओं का समय बताने की यह विधि आज लगभग सारे संसार में प्रचलित है।

उत्तर भारत

इस दौरान, 200 ई०पू० और 100 ई० के बीच, सुदूर उत्तर में विदेशियों के अनेक जत्थे आए। वे भारत में बस गए और उन्होंने अपनी विशिष्ट जीवन-पद्धति के जरिए भारतीय संस्कृति को समृद्ध बनाया। ये लोग थे बाख्त्री यूनानी (जिन्हें हिन्द यवन भी कहते हैं), पार्थव (पार्थियन), शक और कुषाण। यूनानियों के अलावा बाकी सब मध्य एशिया से आए थे। यह उन अनेक अवसरों में से एक था जब मध्य एशिया से आए लोगों ने न केवल भारतीय संस्कृति को प्रभावित किया, बल्कि वे भारतीय जन-समुदाय के अंग बन गए।

हिन्द-यवन राजाओं के सिक्के

हिन्द यवन

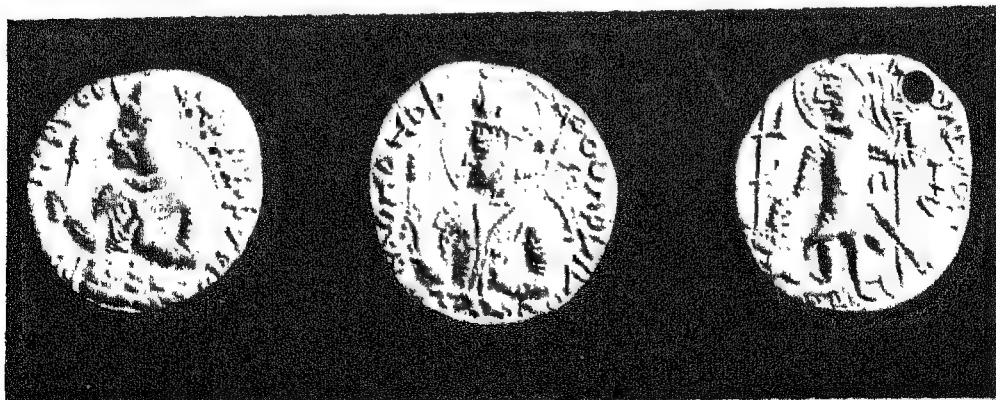
सिकंदर के यूनानी सेनापतियों ने ईरान और अफ़गानिस्तान में अपना-अपना शासन स्थापित किया था। इन राजाओं के उत्तराधिकारियों ने अब अपनी नज़र उत्तरी भारत की ओर फेरी। उत्तरी भारत धनी था और ईरान तथा पश्चिम एशिया के साथ उसका भारी व्यापार चलता था। मौर्य साम्राज्य के विघटन के बाद यूनानी राजाओं के लिए पंजाब के कुछ भागों और काबुल की घाटी को जीत लेना कठिन नहीं था। यह प्रदेश गांधार प्रांत के नाम से जाना जाता था। यूनानियों ने, जिन्हें हिन्द-यवन के नाम से भी जाना जाता है, इस गांधार प्रांत पर शासन किया। उन्होंने अनेक प्रकार के सिक्के चलाए। इन सिक्कों से इस युग का इतिहास रचना संभव हुआ है। इन शासकों में से कुछ बौद्ध बने; जैसे, राजा मिलिन्द (मिनांदर)। दूसरे शासक विष्णु के उपासक बने। इसलिए उनकी संस्कृति वस्तुतः भारतीय और यूनानी संस्कृतियों की मिश्रण थी।

शक

शक लोग पश्चिम भारत में आए और उन्होंने सिंध तथा सौराष्ट्र को रौंद डाला। अंत में काठियावाड़ और मालवा में बस गए। सातवाहनों से उनके अक्सर युद्ध होते थे। उनके सबसे प्रसिद्ध राजा रुद्रदमन ने सातवाहन शक्ति को नर्मदा के उत्तर में फैलने नहीं दिया। चाहने पर भी स्वयं शक भी उत्तर की ओर आगे नहीं बढ़ पाए, क्योंकि कुषाणों ने उन्हें रोक रखा था।

कुषाण

कुषाण, जिनका मूल निवास-स्थान चीनी तुर्किस्तान में था, ईसा की पहली शताब्दी में अफ़गानिस्तान में पहुंचे और हिन्द-यवनों, पार्थवों तथा शकों को खदेड़कर खुद तक्षशिला और पेशावर में जम गए। बाद में उन्होंने समूचे पंजाब के मैदान पर अधिकार कर लिया और धीरे-धीरे गंगा के मैदान के पश्चिमी भाग पर भी कब्जा जमा लिया। मथुरा उनके राज्य के दक्षिणी भाग

कुषाण राजाओं के सिक्के

मथुरा के नजदीक से मिली कुषाण सम्राट कनिष्क की बिना सिर की खंडित मूर्ति

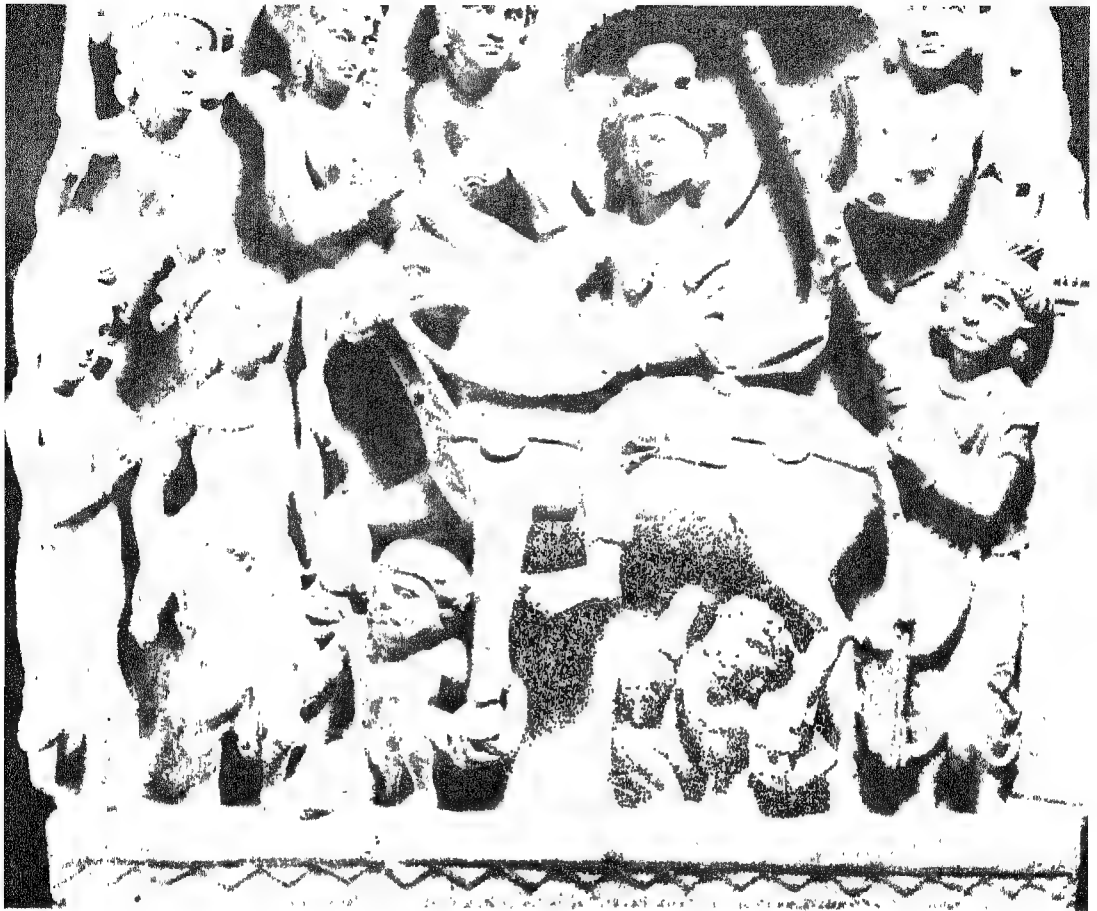
का एक प्रमुख केन्द्र था। राज्य को प्रांतों में विभक्त किया गया था और क्षत्रप या गवर्नर इनका शासन संभालते थे। कुषाण राजा कनिष्क ने उत्तर भारत में अपने राज्य को सुदृढ़ बनाने के लिए बड़े प्रयत्न किए। वह अपनी सेनाएं उत्तर में मध्य एशिया तक ले गया था और उसे एक पराक्रमी राजा समझा जाता था। मध्य एशिया में हूण साम्राज्य की चीनी सेनाओं के साथ कुषाणों की मुठभेड़ हुई।

मथुरा के संग्रहालय में कनिष्क की एक आदमकद खंडित मूर्ति है। इसमें वह गठीले बदन का व्यक्ति नजर आता है। वह बौद्ध धर्म का समर्थक था। उसने बौद्ध विहारों के निर्माण के लिए धन दिया। उस समय प्रचलित धार्मिक वाद-विवादों में उसकी दिलचस्पी थी। उसी के शासनकाल में चौथी बौद्ध महासंगीति (महासभा) का आयोजन हुआ था। पहले की भांति इस बार भी बुद्ध की शिक्षाओं के बारे में अनेक निर्णय लिए गए।

विचारों का आदान-प्रदान

इस सब का परिणाम यह हुआ कि भारतीय जीवन के विभिन्न पक्षों में धर्म, कला तथा विज्ञान से संबंधित कई नए विचारों का प्रवेश हुआ और कई परिवर्तन हुए। भारत, ईरान तथा पश्चिम एशिया के अधिक निकट सम्पर्क में आया। व्यापार के कारण उत्तरी भारत और मध्य एशिया के सीमान्त प्रदेशों के साथ संबंध स्थापित हुए। भारतीय वस्तुएं भूमध्यसागर के नगरों तथा बंदरगाहों में पहुंचने लगीं। भारत और सिकंदरिया (मिस्र में नील नदी के मुहाने पर) के बीच लंबी दूरी होने के बावजूद सिकंदरिया के बंदरगाह के साथ भारत के व्यापार में वृद्धि हुई। इस व्यापार के कारण तक्षशिला, मथुरा और उज्जयिनी-जैसे नगरों का महत्व और भी अधिक बढ़ गया।

कला

पश्चिम एशिया के साथ सम्पर्क बढ़ने के कारण उत्तर भारत के नगरों में यूनानी मूर्तिकला को प्रवेश मिला। इनमें यूनानी तथा रोमन देवताओं की और भूमध्यसागर के लोगों की मूर्तियां थीं। गांधार प्रदेश के भारतीय कलाकारों की मूर्तिकला की इस नई शैली में दिलचस्पी बढ़ी और इससे वे प्रभावित भी हुए। उनकी बनाई हुई बुद्ध की मूर्तियां और बुद्ध के जीवन से संबंधित दृश्य-पटल यूनानी शैली से मेल खाते हैं। यह शैली गांधार कला के नाम से जानी जाती है। यह कला-शैली न केवल आधुनिक पंजाब और कश्मीर-जैसे क्षेत्रों में लोकप्रिय थी, बल्कि आधुनिक अफगानिस्तान में भी, क्योंकि गांधार शैली की कला के अनेक अवशेष वहां मिले हैं। मथुरा में दूसरे मूर्तिकार थे जिन्होंने अपनी एक अलग शैली का विकास किया, परंतु उन्होंने यूनानियों की नकल नहीं की, हालांकि उन्होंने भी बुद्ध की मूर्तियां बनाईं। इसे मथुरा शैली की कला कहते हैं।

'महाभिनिष्क्रमण' गांधार

यहां बुद्ध को तपस्वी बनने के लिए गृहत्याग करते हुए दर्शाया गया है

धर्म

ये मूर्तियां केवल बुद्ध की ही नहीं, बल्कि उन अनेक बोधिसत्वों की भी थीं जिनका बौद्ध लोग सत्कार करते थे। बोधिसत्व उन त्यागी-पुरुषों को कहा जाता है जो इस धरती पर बुद्ध के पहले पैदा हुए थे। जातक ग्रंथों में बोधिसत्वों के बारे में अनेक कथाएं हैं। इस समय तक बौद्ध धर्म में काफी परिवर्तन हो गया था। अब यह वह सरल धर्म नहीं रह गया था जिसका बुद्ध ने उपदेश दिया था। अब यह दो सम्प्रदायों में बट गया था — महायान और हीनयान। महायान सम्प्रदाय में अनेक प्रकार के अनुष्ठानों का प्रचलन था और बोधिसत्वों की पूजा की जाती थी। महायानी बौद्ध भिक्षु शक्तिशाली बन गए थे। परंतु भारत में अब भी ऐसे लोग थे जो इस तरह के बौद्ध धर्म को नहीं मानते थे। वे हीनयानी बौद्ध कहलाए। महायानी बौद्धों ने

धर्मदूतों की मंडलियां चीन भेजीं। ये धर्म-प्रचारक भारतीय व्यापारियों के साथ यात्रा करके चीन पहुंचे। इस तरह जल्दी ही मध्य एशिया और चीन में बौद्ध धर्म फैलता गया।

पश्चिम एशिया के साथ भारत के सम्पर्क का एक और परिणाम निकला। भारतीय ज्योतिषियों ने यूनानी ज्योतिष का तुलनात्मक अध्ययन किया। फलस्वरूप, भारतीय ज्योतिष ने प्रगति की। इससे ज्योतिष के वैज्ञानिक अध्ययन को बढ़ावा मिला, यद्यपि बाद में भविष्य-कथन के लिए इसका दुरुपयोग किया गया। चिकित्सा संबंधी ज्ञान में भी वृद्धि हुई, जैसा कि चरक-संहिता और सुश्रुत-संहिता ग्रंथों से पता चलता है। शल्य-चिकित्सा के क्षेत्र में भी काफी प्रगति हुई। ज्योतिष, चिकित्सा और गणित के क्षेत्र की भारतीय विद्वानों की उपलब्धियों को बड़ा सम्मान मिला।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. महापाषाण (मेगालीथ) का क्या अर्थ है? महापाषाणी शव-कक्षों की खोज ने लोगों के जीवन को समझने में हमें किस प्रकार मदद की है? ये भारत के किन भागों में मिले हैं?
2. सातवाहनों के राज्य का उदय कब और कहां हुआ? उस समय का वह दूसरा राज्य कौन-सा था जिसके साथ सातवाहनों का संघर्ष हुआ?
3. उन देशों के नाम बताओ जिनके साथ सातवाहन राज्य के व्यापारी व्यापार करते थे।
4. चैत्य, स्तूप और विहार का अर्थ क्या है? ऐसे कुछ स्थलों के नाम बताओ जहां ये पाए जाते हैं।
5. सातवाहन राज्य के दक्षिण में जिन राज्यों का उदय हुआ उनके नाम बताओ। बताओ कि उनमें से प्रत्येक ने किन क्षेत्रों पर शासन किया।
6. चोल राजाओं के शासनकाल में तमिलनाडु के लोगों के व्यवसायों और मनोरंजनों का तथा उनके धर्म का वर्णन करो।
7. संगम साहित्य किसे कहते हैं? यह किस भाषा में रचा गया?
8. रोमन व्यापार का और दक्षिण भारत के राज्यों के लिए इसके महत्व का वर्णन करो।
9. भारत में ईसाई धर्म के आगमन का समय क्या माना जाता है?
10. हिन्द-यवन राजा कौन थे? उन्होंने कहां शासन किया?

11. कनिष्क ने अपने राज्य को किस प्रकार विशाल और शक्तिशाली बनाया? बौद्ध धर्म के प्रति उसका दृष्टिकोण क्या था?
12. कला की मथुरा और गांधार शैलियों का अर्थ क्या है? इन दोनों में क्या भेद और समानताएं हैं?
13. बौद्ध धर्म के महायान और हीनयान सम्प्रदायों में क्या अंतर है? बौद्ध धर्म मध्य एशिया और चीन में कैसे पहुंचा?
14. यूनानियों और अन्यों के सम्पर्क में आने से भारतीय संस्कृति और व्यापार पर इसका क्या प्रभाव पड़ा?

II. क्या नीचे दिए हुए कथन सही हैं? प्रत्येक के लिए 'हां' या 'नहीं' लिखो:

1. संगम साहित्य वैदिक साहित्य का एक भाग है।
2. चैत्यों में वैदिक देवताओं की पूजा की जाती थी।
3. चोल राज्य के बारे में हमारा ज्ञान मुख्यतः वैदिक साहित्य पर आधारित है।
4. रोमन जहाज लाल सागर से चलकर मलाबार-तट पर पहुंचते थे।
5. अरिकमेडु आधुनिक पांडिचेरी के पास एक प्राचीन बंदरगाह था।
6. इस काल के तमिल लोग केवल वैदिक देवताओं की पूजा करते थे।
7. इस युग में विष्णु और शिव की पूजा लोकप्रिय हुई।
8. हिन्द-यवन राजा मिलिंद (मिनांडर) बौद्ध था।
9. महायान बौद्ध धर्म सीधा-सादा और आडंबर-रहित था।
10. विदेशियों के, विशेषकर यूनानियों के, सम्पर्क में आने से भारतीय संस्कृति अनेक बातों में समृद्ध हुई।

III. प्रत्येक कथन के बाद कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से उपयुक्त शब्द चुनकर खाली स्थान भरो:

1. शक.........में और सातवाहन.........में राज्य करते थे।
   (दक्कन, सौराष्ट्र)
2. ईसा की दूसरी शताब्दी में.........दुर्बल हो गए और.........ने अपने राज्य का विस्तार किया।
   (सातवाहन, शकों)
3. चोलों ने.........के प्रदेश में राज्य किया, पांड्यों ने.........के प्रदेश में और चेरों का प्रदेश.........के तट पर था। (मदुरै, तंजौर, मलाबार)
4. ....चेर राजा था जिसने मलाबार-तट के पास रोम के जहाजी बेड़े को पकड़ लिया। ....बंदरगाह से रोम के साथ व्यापार चलता था और यह आधुनिक.........के पास था।
   (अरिकमेडु, पांडिचेरी, नेडुंचेरलादन)

5. ....एक हिन्द-यवन राजा था, जब कि.........एक कुषाण राजा था।
(मिलिंद, कनिष्क)
6. जातक कथाएं.........के जीवन से संबंधित कथाएं हैं।
(बोधिसत्वों, जैन, आचार्यों, वैदिक ऋषियों)

IV. रोचक कार्य

1. एशिया के मानचित्र में ईरान, इराक, अरेबिया, बर्मा और मलाया को खोजो।
2. भारत के मानचित्र में दिखाओ:
(क) नासिक, सौराष्ट्र, कलिंग और काठियावाड़।
(ख) गोदावरी, कृष्णा, गंगा, बंगाल की खाड़ी और अरब सागर।
(ग) भड़ौंच, सांची, अमरावती, तक्षशिला और सारनाथ।
3. दक्षिण भारत के रेखा-मानचित्र में दिखाओ:
(क) चोल, पांड्य और चेर राज्य।
(ख) मलाबार-तट, अरिकमेडु, तंजौर और मदुरै।
4. भारत के रेखा-मानचित्र में दिखाओ:
गंगा की घाटी, काबुल की घाटी, पंजाब, तक्षशिला, मथुरा, उज्जयिनी, गंधार।
5. यूरेशिया (यूरोप और एशिया) के मानचित्र में देखो:
ईरान, अरेबिया, लाल सागर, अफगानिस्तान, चीन, काबुल, भूमध्य सागर, सिकंदरिया।
6. भारत और मध्य एशिया के रेखा-मानचित्र में कनिष्क के साम्राज्य की सीमा दिखाओ।

अध्याय 7

गुप्त काल

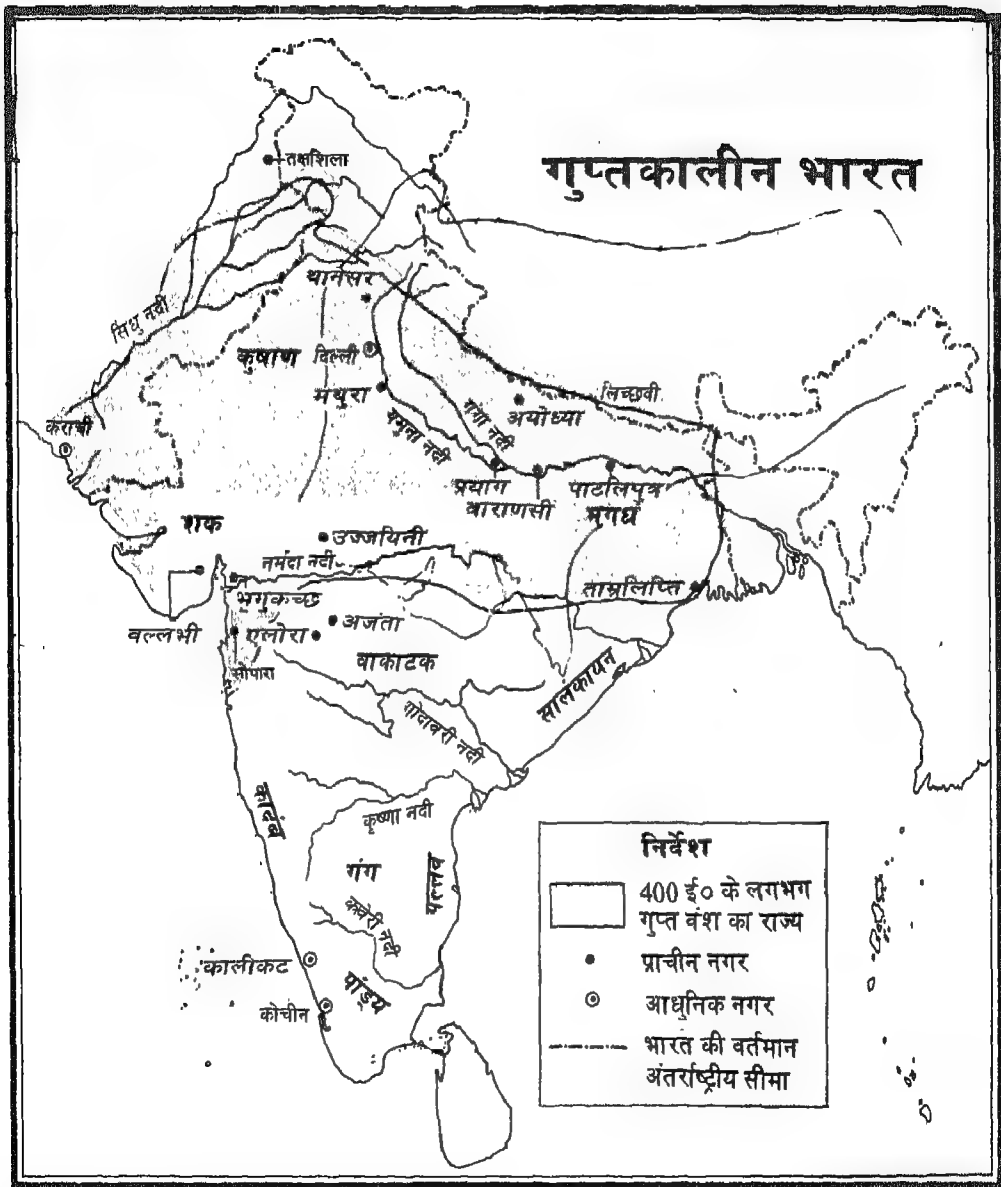
गुप्त शासक

मौर्यों के बाद के काल में यवन (यूनानियों, रोमनों और पश्चिम एशिया के निवासियों के लिए प्रयुक्त होने वाला भारतीय नाम), कुषाण, शक आदि विदेशी लोग भारत में आए। वे भारत में बस गए, इसलिए कुछ समय के बाद वे विदेशी नहीं रह गए। उन्होंने अपने को भारतीय संस्कृति के अनुकूल बना लिया। साथ ही, भारतीय संस्कृति में उन्होंने अपनी ओर से कुछ नई चीज़ें भी जोड़ीं। ऐसा प्रायः उन सभी नए लोगों के साथ हुआ जो भारतीय उप-महाद्वीप के विभिन्न भागों में आकर बस गए।

ईसा की चौथी सदी में एक नए भारतीय राजवंश का उदय हुआ जिसने उत्तर भारत के एक बड़े भाग पर एक विशाल राज्य की स्थापना की। यह था गुप्त राजवंश, जिसका शासन दो सौ साल से अधिक समय तक कायम रहा। इस युग में भारतीय संस्कृति की उन कतिपय महान उपलब्धियों का सिलसिला जारी रहा जिनकी शुरुआत पहले के युग में हुई थी। गुप्त सम्राट, न केवल शक्तिशाली नरेश थे, बल्कि वे विद्या के संरक्षक भी थे। उन्होंने कवियों, लेखकों, वैज्ञानिकों और कलाकारों को प्रोत्साहन दिया। इन सबने भारतीय संस्कृति में अपना योगदान दिया।

इस राजवंश का पहला प्रसिद्ध शासक चंद्रगुप्त-प्रथम था। उसने लिच्छवि राजकुमारी से विवाह किया। लिच्छवि जनजाति की पूर्वोत्तर भारत में अब भी प्रतिष्ठा थी। चंद्रगुप्त-प्रथम लगभग 320 ई० में गद्दी पर बैठा। उसने साकेत (अयोध्या) का प्रदेश, प्रयाग (इलाहाबाद) और मगध पर शासन किया। एक बार फिर मगध उत्तर भारत में शक्तिशाली राज्य हो गया। इसे चंद्रगुप्त-प्रथम के पुत्र समुद्रगुप्त ने और भी अधिक शक्तिशाली बना दिया।

समुद्रगुप्त

एक अभिलेख से समुद्रगुप्त के बारे में हमें काफी जानकारी मिलती है। यह अभिलेख इलाहाबाद के एक स्तंभ पर खुदा

भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।
समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

हुआ है। इस अभिलेख में समुद्रगुप्त की विजयों का वर्णन है। समुद्रगुप्त के एक दरबारी कवि ने इस अभिलेख की रचना की थी। ऐतिहासिक दृष्टि से इस स्तंभ का बड़ा महत्व है। यह इलाहाबाद के किले में खड़ा है। सबसे पहले सम्राट अशोक ने इस स्तंभ पर अपना एक लेख खुदवाया था। बाद में समुद्रगुप्त से संबंधित लेख भी इस पर खुदवा दिया गया। और बाद में एक मुगल लेख भी इसी स्तंभ पर खोदा गया।

समुद्रगुप्त ने अपने पिता से उत्तराधिकार में राज्य प्राप्त किया था। राजा बनने पर वह दिग्विजय के लिए निकला। अपने लंबे अभियान में उसने भारत के विभिन्न भागों पर विजय प्राप्त की। उसने उत्तर भारत के चार राजाओं को हराया और आजकल के दिल्ली प्रदेश और पश्चिमी उत्तर प्रदेश को अपने राज्य में मिला लिया। उसने दक्कन और दक्षिण भारत के कई राजाओं से युद्ध किया; जैसे, उड़ीसा, आंध्र और तमिलनाडु के राजाओं से। उसने पूर्वी भारत के राजाओं पर चढ़ाई की और अरण्य-प्रदेशों के अनेक राजाओं को चाकर बनाया। उसने असम, गंगा के डेल्टा, नेपाल और उत्तर भारत के राजाओं से, राजस्थान के नौ गणराज्यों से, कुषाण राजाओं से, श्रीलंका के राजा से और शायद सुदूर दक्षिण-पूर्व एशिया तक के द्वीपों से भी कर वसूल किए।

परंतु मौर्य राजाओं की तुलना में गुप्त राजाओं का प्रत्यक्ष शासन कम क्षेत्र पर था। कर देने वाले राजा गुप्त शासन के सीधे अधीन नहीं थे। दक्षिण के राजा जल्दी ही गुप्त शासन से अलग हो गए। पश्चिम में शकों ने नया खतरा खड़ा कर दिया। इस तरह, गुप्त साम्राज्य प्रमुखतः उत्तर भारत तक ही सीमित था और उतना बड़ा नहीं था जितना कि मौर्य साम्राज्य। समुद्रगुप्त केवल एक विजेता ही नहीं, बल्कि कवि और संगीतज्ञ भी था। उसके एक सिक्के पर उसे वीणा बजाते हुए दिखाया गया है।

समुद्रगुप्त को वीणा बजाते दर्शाए गए एक गुप्तकालीन सिक्के का विस्तारित चित्र

चंद्रगुप्त-द्वितीय

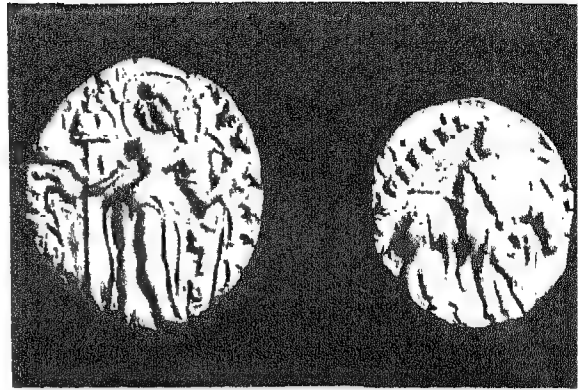
चंद्रगुप्त-द्वितीय, समुद्रगुप्त का पुत्र था। वह विक्रमादित्य के नाम से भी प्रसिद्ध है। पश्चिम भारत में गुप्तों को परेशान करने वाले शकों पर चढ़ाई करके उसने विजय प्राप्त की। उसने दक्कन और दक्षिण

के राजाओं से वैवाहिक संबंधों के जरिए मित्रता कायम की। इनमें सबसे महत्वपूर्ण वैवाहिक संबंध दक्कन के वाकाटक राज्य से था।

विद्या और कलाओं के संरक्षक के रूप में चंद्रगुप्त-द्वितीय को सबसे अधिक स्मरण किया जाता है। उन दिनों राजा यदि किसी दार्शनिक, कवि या लेखक की रचना से प्रसन्न होता था, तो उन्हें राज्याश्रय मिलता था। चंद्रगुप्त-द्वितीय को इस बात का गर्व था कि उसके दरबार में देश के सबसे बुद्धिमान कुछ पंडित मौजूद हैं।

चंद्रगुप्त-द्वितीय के बाद के कई शासक कमज़ोर निकले। मध्य एशिया के हूणों ने उत्तर की ओर से आक्रमण करके उनकी परेशानियों को और बढ़ा दिया। हूण खानाबदोश लोग थे। उन्होंने चीन पर हमला करने की कोशिश की, परंतु पराजित हुए। इसलिए वे मध्य एशिया में फैल गए। भारत की दौलत के बारे में सुनकर उन्होंने ईसा की पांचवीं सदी में उत्तर भारत पर हमला किया। उनके लगातार के हमलों के कारण गुप्तों की शक्ति क्षीण हो गई और अंत में हूण पंजाब तथा कश्मीर के शासक बन गए। करीब सौ साल तक हूण शक्तिशाली बने रहे। उसके बाद उनकी शक्ति क्षीण हो गई। परंतु तब तक उनमें से बहुत से भारत में स्थायी रूप से बस गए और भारतीय जन-समुदाय का अंग बन गए।

गुप्तों की शासन-व्यवस्था

गुप्तों की शासन-व्यवस्था मौर्यों की

गुप्त राजाओं के सिक्के

शासन-व्यवस्था से भिन्न थी। प्रांतों के शासक (गवर्नर) मौर्य काल की अपेक्षा अधिक स्वतंत्र थे। उदाहरण के लिए, अपने हर काम के लिए वे राजा की अनुमति नहीं लेते थे। प्रांत जिलों में बाँटे गए थे और जिलों के लोगों से कहा जाता था कि वे शासन-व्यवस्था में मदद करें। गवर्नर को सलाह देने के लिए जिला-समितियां थीं और इन समितियों में केवल शासन के अधिकारी ही नहीं, बल्कि शहरों के नागरिक भी शामिल थे। पाटलिपुत्र एक वैभवशाली बड़ा नगर था। गुप्त शासन के कुछ अधिकारियों को नकद वेतन मिलता था। लेकिन परवर्ती शासकों के समय में यह प्रथा बदल गई। नकद वेतन के स्थान पर अब अधिकारियों को उनके वेतन के बराबर भूमि से राजस्व वसूल करने का अधिकार दिया जाने लगा।

अधिकारियों को वेतन नकद के रूप में न देकर जागीर के रूप में देने का परिणाम यह हुआ कि राजा का उन पर उतना अधिकार

नहीं रहा जितना कि मौर्य सम्राटों का अपने अधिकारियों पर था। चंद्रगुप्त-द्वितीय के बाद में शासक कमज़ोर साबित हुए, तो दूर के कुछ प्रांतों के गवर्नर राजाओं की तरह व्यवहार करने लगे। जब गुप्त साम्राज्य भंग हुआ, तो इन गवर्नरों ने अपने को अपने-अपने छोटे प्रांतों का राजा घोषित कर दिया।

जन-जीवन

समाज

कुषाणों के समय में भारत के बौद्ध धर्म-प्रचारक मध्य एशिया और पश्चिम एशिया में सक्रिय रहे और कुछ चीन तक भी पहुंचे। जब चीनी लोगों की बौद्ध धर्म में दिलचस्पी बढ़ी तो उनके कुछ विद्वानों की भारत में उपलब्ध मूल धर्मग्रंथों का अध्ययन करने की इच्छा हुई। इन चीनी विद्वानों में एक था फाहियान। वह 399 ई० में चीन से रवाना हुआ और गोबी मरुस्थल तथा मध्य एशिया को पार करके भारत पहुंचा। वह भारत के विभिन्न बौद्ध विहारों में कई साल तक रहा। उसने बौद्ध ग्रंथों का अध्ययन किया और अपने साथ चीन ले जाने के लिए पुस्तकें इकट्ठा कीं। चीन वापस लौटने पर उसने अपनी भारत-यात्रा के बारे में एक ग्रंथ लिखा। फाहियान के इस विवरण में गुप्त कालीन जीवन के बारे में हमें बड़ी उपयोगी जानकारी मिलती है। फाहियान लिखता है कि बौद्ध और ब्राह्मण आपस में शांतिपूर्वक रहते हैं। उसने भारत की धन-दौलत और समृद्धि की भूरि-भूरि प्रशंसा की है। लोग कानून का पालन करने वाले और ईमानदार थे। कानून नरम थे और दंड भी कठोर नहीं थे। गांवों की संख्या बहुत अधिक थी। कृषि-भूमि के करों से राज्य को आमदनी होती थी। फाहियान के अनुसार अधिकतर लोग शाकाहारी थे, परंतु इस काल के अन्य स्रोतों से जानकारी मिलती है कि मांस भी खाया जाता था।

समाज जातियों में बंटा था। अधिकतर जातियां आपस में मेल-जोल से रहती थीं। परंतु नगरों में एक ऐसा वर्ग भी था जिसके साथ बुरा व्यवहार किया जाता था। ये लोग थे – अछूत। उन्हें बाकी नगरवासियों से दूर नगर के बाहर रहना पड़ता था। उन्हें इतना अपवित्र माना जाता था कि उच्च जातियों के लोग उनकी तरफ देखना तक ठीक नहीं समझते थे। गुप्तकालीन समाज के बारे में यह निश्चय ही एक बुरी बात थी। दूसरे मनुष्यों के प्रति इतनी निर्दयता एक गंभीर दोष था।

व्यापार

पहले के काल में व्यापार में वृद्धि होने के कारण नगर बढ़े और समृद्ध हुए। गुप्त काल के आरंभिक दौर में यह समृद्धि जारी रही। न केवल भारत के भीतर और पश्चिम एशिया के साथ, बल्कि दक्षिण-पूर्व एशिया के साथ भी व्यापार होता था। बहुत-से व्यापारी माल लेकर विदेशों में जाने लगे और उसे भारी मुनाफे पर बेचने लगे। व्यापार में वृद्धि

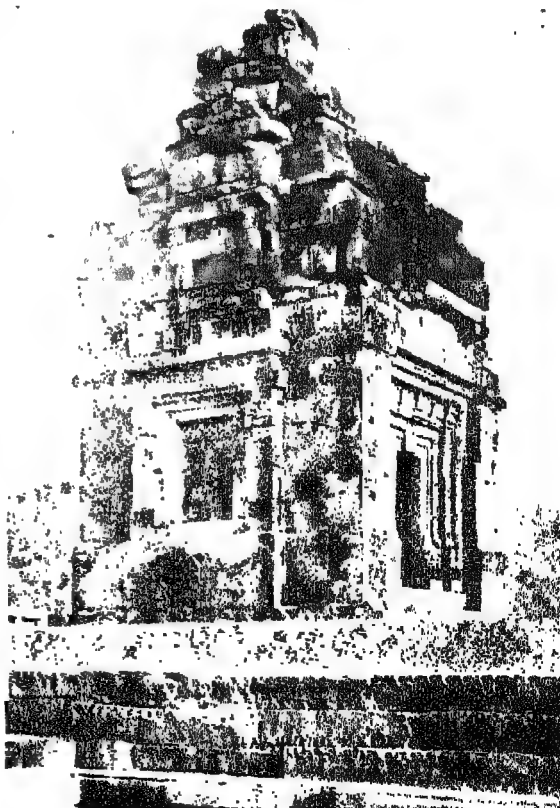
के साथ-साथ समुद्री-यात्रा और जहाज-निर्माण के ज्ञान में भी वृद्धि हुई। पहले से बड़े जहाज बनाए जाने लगे और पश्चिमी तथा पूर्वी तटों के बंदरगाहों में पहले से अधिक जहाज झुंड बनाने लगे।

गंगा के नदी-मुख प्रदेश (डेल्टा) में स्थित ताम्रलिप्ति (तमलुक) बंदरगाह से दक्षिण-पूर्व एशिया के सुवर्णभूमि (बर्मा), यवद्वीप (जावा) और कंबोज (कंपूचिया) —जैसे देशों के साथ सबसे ज्यादा व्यापार होता था। भड़ौच, सोपारा और कल्याण पश्चिमी तट पर मुख्य बंदरगाह थे और वहां से भी दक्षिण-पूर्व को जहाज भेजे जाते थे। व्यापार के साथ-साथ भारतीय धर्म और संस्कृति — बौद्ध धर्म, हिन्दू धर्म, संस्कृत भाषा, कला तथा भारतीय संस्कृति के अन्य रूप — दक्षिण-पूर्व एशिया में पहुंचे। दक्षिण-पूर्व एशिया के लोगों ने भारतीय संस्कृति के कुछ पहलुओं को पसंद किया और उन्हें अपना लिया, हालांकि उन्होंने अपनी परंपराओं और अपनी संस्कृति को भी कायम रखा। आज भी भारत और दक्षिण-पूर्व एशिया की संस्कृति के बीच अनेक बातें समान हैं।

मलाबार तट के कालीकट और कोचीन-जैसे बंदरगाहों से भारतीय वस्तुएं अफ्रीका, अरेबिया, ईरान तथा भूमध्य-सागरीय देशों को ले जाई जाती थीं। व्यापारियों के काफ़िले (सार्थ) और धर्म-प्रचारकों की मंडलियां भी स्थल-मार्ग से मध्य एशिया और चीन जाया करती थीं। लेकिन गुप्त काल के अंतिम दौर में उत्तर भारत में व्यापार का ह्रास हुआ। गंगा के मैदान के नगरों में इस अवनति के लक्षण प्रकट होते हैं। इसका आंशिक कारण था हूणों की हलचल से मध्य एशिया में पैदा हुई अस्थिर परिस्थितियां। एक अन्य कारण हो सकता है—बाढ़ों से और नदी-मार्गों में हुए परिवर्तन से गंगा की द्रोणी के वातावरण में आया बदलाव।

धर्म

गुप्त काल में हिन्दू धर्म बड़ा शक्तिशाली बन गया। परंतु अभी 'हिन्दू'

देवगढ़ का मंदिर

शब्द का प्रयोग नहीं होता था। बाद में अरबों ने हिन्द के निवासियों के लिए इस शब्द का इस्तेमाल किया। हिन्दू लोग शिव, शक्ति और विष्णु के उपासक थे। चूंकि उस समय शिव और विष्णु की उपासना बड़ी लोकप्रिय हो गई थी, इसलिए गुप्त काल के इस धर्म को भी हिन्दू धर्म कहा जाता है।

अधिकांश गुप्त नरेश वैष्णव थे, यानी विष्णु के उपासक थे। उन्होंने अश्वमेध-जैसे धार्मिक यज्ञ भी किए। परंतु अब धार्मिक यज्ञ उतने नहीं होते थे जितने कि वैदिक काल में। उन्होंने मंदिरों के निर्माण के लिए दान दिए। अब ब्राह्मणों ने प्रार्थनाओं तथा स्तोत्रों से विष्णु की उपासना किए जाने पर अधिक बल दिया। देवताओं की मूर्तियों की पूजा की जाने लगी। इन मूर्तियों के लिए छोटे-छोटे देवगृह बनने लगे। यह मंदिरों के निर्माण की शुरुआत थी।

विश्वास किया जाता था कि लोगों को सदाचारी जीवन का मार्ग दिखाने के लिए विष्णु कभी-कभी पृथ्वी पर उतरते हैं। इसी को अवतार लेना कहते हैं (विष्णु ने मनुष्य या पशु रूप में अवतार लिया था)। रामायण और महाभारत-जैसे पुराने ग्रंथ और कुछ पुराण इस युग में पुनः लिखे गए। अब इन्हें धार्मिक साहित्य माना गया। आज इन्हें हम संस्कृत में जिस रूप में पढ़ते हैं वह इनका गुप्त काल में बना रूप है।

वास्तुकला

उस युग के गुप्त राजाओं और अन्य शासकों ने विष्णु और शिव की उपासना के

अजंता के चित्र

लिए मंदिरों का निर्माण करने हेतु अनुदान दिए। ये मंदिर अजंता और एलोरा की तरह पहाड़ियों को काटकर बनाई गई गुफाओं की भांति नहीं थे। इन्हें ईंट और पत्थर जैसी चीजों से बनाया गया था। इस काल के आरंभिक मंदिर बहुत साधारण थे। इनमें केवल एक कक्ष होता था जहां देवता की मूर्ति स्थापित की जाती थी। इस कक्ष के प्रवेश द्वार को मूर्तिकला से सजाया जाता था। धीरे-धीरे कक्षों की संख्या बढ़ती गई, एक से दो, तीन, चार और ज्यादा पर पहुंची। अंततः बाद की शताब्दियों में मंदिर बहुत विशाल हो गए और उनके भीतर कई भवन बनने

अजंता की एक गुफा का मुहरा

लगे। यदि तुम सांची जाओ तो वहां बौद्ध स्तूप के पास इस काल का बना हुआ तुम्हें एक कक्ष का एक मंदिर देखने को मिलेगा। देवगढ़ (झांसी जिले) में भी उस युग का ऐसा ही एक छोटा मंदिर है।

गुप्त काल में वाराणसी के निकट सारनाथ में एक विशाल बौद्ध विहार था। यहां से बुद्ध की प्रस्तर-मूर्तियां मिली हैं। इनकी गणना भारतीय मूर्तिकला की सबसे सुंदर कृतियों में होती है। हिन्दू भी अपने देवताओं की मूर्तियां बनाने लगे और उन्हें मंदिरों में स्थापित करने लगे। कुछ बौद्ध विहार पहाड़ियों को काटकर बनाई गई गुफाओं के रूप में थे। ऐसा एक गुफा-विहार औरंगाबाद के पास अजंता में था। इन गुफाओं की दीवारों पर बुद्ध के जीवन से संबंधित घटनाओं का चित्रांकन (जिन्हें भित्ति-चित्र कहते हैं) किया गया था। ये चित्र आज भी मौजूद हैं और इनके रंग अब भी लगभग वैसे ही ताजे हैं जैसे कि वे शुरू में थे।

साहित्य

गुप्त शासकों की धर्म के अलावा दूसरी बातों में भी दिलचस्पी थी। उन्होंने कवियों और लेखकों को भी प्रोत्साहन दिया। इस प्रोत्साहन के फलस्वरूप उच्चकोटि के कुछ काव्य-ग्रंथों और नाटकों की रचना हुई। माना जाता है कि कालिदास कुछ साल तक चंद्रगुप्त-द्वितीय के दरबार में रहे। उनके नाटक **अभिज्ञान शाकुंतलम्** का संसार की अनेक भाषाओं में अनुवाद हुआ है और इसकी ख्याति सारी दुनिया में फैली है। उनके **मेघदूत** और **रघुवंश** काव्यों में साहित्यिक गुणों के अलावा गुप्त कालीन समाज का भी स्पष्ट चित्र देखने को मिलता है। कालिदास की संस्कृत भाषा सुंदर है। उनके पहले की संस्कृत रचनाओं में ऐसी सुंदर भाषा देखने को नहीं मिलती। पहले के काल की अपेक्षा अब शिक्षित वर्ग में संस्कृत का अधिक व्यापक प्रयोग होने लगा। एक अन्य लोकप्रिय ग्रंथ था **पंचतंत्र**, जिसमें कहानियों का संग्रह है। बाद में पंचतंत्र का संसार की अनेक भाषाओं में अनुवाद हुआ।

विज्ञान

महान संस्कृति केवल कला और साहित्य से नहीं बनती। ज्ञान-विज्ञान में भी प्रगति होना आवश्यक है। इस काल ने ज्योतिष, चिकित्सा और गणित की अनेक प्रतिभाओं को पैदा किया। इसका एक कारण था व्यापार के जरिए दूसरे लोगों के साथ संपर्क और ज्ञान का फैलाव। इस काल के दो प्रसिद्ध वैज्ञानिक थे —आर्यभट्ट और वराहमिहिर। दोनों ही ज्योतिषी तथा गणितज्ञ थे। गणित-ज्योतिष और फलित-ज्योतिष का स्पष्ट विभाजन हो गया था। फलित-ज्योतिष में आकाश के पिंडों की जानकारी का अंध-विश्वासी प्रयोजनों के लिए उपयोग हुआ।

आर्यभट्ट ने स्पष्ट किया था कि पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है, परंतु उनके इस सिद्धांत को स्वीकार नहीं किया गया। आज हम जानते हैं कि आर्यभट्ट का सिद्धांत सही था। भारतीय गणितज्ञों ने दशमिक

आसनस्थ बुद्ध, सारनाथ

बुद्ध ने सर्वप्रथम अपने उपदेश वाराणसी के पास के सारनाथ स्थान पर दिए थे।

स्थानमान पद्धति का प्रयोग किया और उन्हें शून्य की जानकारी थी। यह अंक-पद्धति संसार में अन्यत्र प्रयुक्त होने वाली पद्धतियों से बहुत उन्नत थी। भारतीय अंक-पद्धति और अंक-संकेतों को अरबों ने अपना लिया। फिर वहां से इन्हें यूरोप ले जाया गया। अतः जिन्हें हम अरबी अंक कहते हैं वे वस्तुतः भारतीय मूल के अंक हैं।

धातुओं के ज्ञान में लोगों की बहुत दिलचस्पी थी और धातुओं को मिलाने के प्रयोग किए जा रहे थे। दिल्ली में मेहरौली के नजदीक का लौहस्तंभ उत्तम किस्म के लोहे के उपयोग का उस समय का एक उदाहरण है। आयुर्वेद पर भी ग्रंथ लिखे गए। भाषा का अध्ययन, विशेषकर व्याकरण और कोष-रचना का ज्ञान, बहुत उन्नत था।

इस प्रकार, गुप्त काल में ऐसी अनेक उपलब्धियां हुईं जो एक उन्नत सभ्यता की द्योतक होती हैं। इनमें से कुछ पहले के काल में विकसित हो चुकी थीं। भारत की शास्त्रीय संस्कृति के मूल्यांकन के लिए पहले की इन उपलब्धियों पर विचार करना आवश्यक है। अंशतः पहले के काल की समृद्धि के कारण ही गुप्त काल में विज्ञान और कला को प्रोत्साहन मिला। यह भी महत्वपूर्ण है कि भौतिक समृद्धि का उपयोग विविध प्रकार के ज्ञान को उन्नत बनाने में हुआ।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. गुप्त राज्य के पहले शासक का नाम बताओ। उसने अपने राज्य की स्थापना कब की?
2. समुद्रगुप्त की सैनिक सफलताओं का वर्णन करो। समुद्रगुप्त की विजयों के बारे में जानने के लिए मुख्य स्रोत कौन-सा है?
3. गुप्त शासन-व्यवस्था मौर्यों की शासन-व्यवस्था से किन बातों में भिन्न थी?
4. भूमि के अधिकार देने की प्रथा का गुप्त राज्य के शासन पर क्या प्रभाव पड़ा?
5. हूण कौन थे? उन्होंने गुप्त राज्य पर क्या प्रभाव डाला?
6. फाहियान कहां से आया था? उसने गुप्तकालीन भारतीय समाज के बारे में क्या लिखा है?
7. उन प्रमुख भारतीय बंदरगाहों के नाम बताओ जहां से भारतीय व्यापारी अपने जहाज भेजते थे।
8. गुप्त काल में धर्म में तथा धार्मिक आचार-विचार में कौन-से परिवर्तन हुए?

9. दक्षिण-पूर्व एशिया के उन देशों के नाम बताओ जिनके साथ भारत के गहरे व्यापारी संबंध थे। इसका उन देशों की संस्कृति पर क्या प्रभाव पड़ा।
10. गुप्त काल की कला के क्षेत्र की उपलब्धियों का वर्णन करो।
11. इस काल की कुछ महत्वपूर्ण साहित्यिक कृतियां बताओ।
12. गुप्त काल की विज्ञान, गणित और चिकित्सा के क्षेत्र की उपलब्धियों का वर्णन करो।

II. निम्नलिखित कथनों के सामने 'हां' या 'नहीं' लिखो:
1. गुप्त काल में ब्राह्मणों के पद की अवनति हुई।
2. गुप्त काल में लोगों के एक समुदाय को अछूत माना गया और उनके साथ बुरा सलूक किया गया।
3. इस युग में रामायण, महाभारत और पुराण पुनः लिखे गए।
4. दक्षिण-पूर्व एशिया के लोगों ने भारतीय संस्कृति को अपनाया और अपनी संस्कृति को छोड़ दिया।
5. राजस्व का मुख्य स्रोत कृषि भूमि से प्राप्त होने वाले कर थे।
6. गुप्तकालीन मंदिरों के भवन विशाल थे।

III. कोष्ठक में दिए गए शब्दों में से ठीक शब्द चुनकर रिक्त स्थानों को भरो:
1. भारतीय व्यापारी.........के देशों से मसाले की चीजें खरीदते थे और.........के देशों को बेचते थे।
(दक्षिण-पूर्व एशिया, पश्चिम एशिया)
2. ताम्रलिप्ति.........पर एक महत्वपूर्ण बंदरगाह था और भडौच.........पर था। (पूर्वी तट, पश्चिमी तट)
3. गुप्त शासक.........के उपासक थे। (विष्णु, शिव)
4. .....के एक कक्ष का मंदिर, ...मंदिर,.......के भित्तिचित्र और.....का लोहस्तंभ गुप्त कालीन कला के उत्कृष्ट नमूने हैं। (महरौली, अजंता, सांची)

IV. रोचक कार्य:
1. भारत का रेखा-मानचित्र बनाकर उसमें निम्नलिखित बातें दिखाओ:
(क) समुद्रगुप्त का साम्राज्य और उसके द्वारा जीते हुए राज्य।
(ख) चंद्रगुप्त-द्वितीय का साम्राज्य।
(ग) वे स्थान जिनका इस पाठ में उल्लेख आया है।
2. भारत का रेखा-मानचित्र बनाकर उसमें गुप्त काल के बंदरगाह दिखाओ। उसमें सांची, अजंता, एलोरा और देवगढ़ भी दिखाओ।
3. कालिदास की रचनाओं की एक सूची बनाओ।

4. गुप्तकालीन मंदिरों के, दिल्ली के लौहस्तंभ के और अजंता के भित्तिचित्रों के चित्र प्राप्त करके उन्हें अपनी अभ्यास-पुस्तिका में चिपकाओ।
5. इस युग के वैज्ञानिकों की एक सूची बनाओ।

अध्याय 8

छोटे-छोटे राज्यों का युग

उत्तर

उत्तर भारत में 500 ई० और 800 ई० के बीच एक बड़ा राज्य स्थापित करने की कोशिश हुई, परंतु वह बहुत दिनों तक कायम नहीं रह सका। उत्तर भारत धीरे-धीरे छोटे-छोटे राज्यों में बंट गया। ये राज्य लगातार एक-दूसरे से लड़ते रहते थे।

हर्ष

हूणों के हमलों ने गुप्त साम्राज्य को कमज़ोर बना दिया। उनके पतन के करीब सौ साल बाद, सातवीं शताब्दी में, एक नए राज्य का उदय हुआ। दिल्ली के उत्तर में कुरुक्षेत्र के समीप थानेश्वर नाम का एक छोटा शहर है। आजकल इसका महत्व नहीं है, परन्तु एक जमाना था जब यहां एक राजा का निवास-स्थान था। ईसा की सातवीं सदी में यहां स्थानेश्वर (थानेश्वर) राज्य की राजधानी थी। यहीं पर हर्षवर्धन का जन्म हुआ था। हर्षवर्धन को प्रायः हर्ष कहा जाता है। वह अभी छोटा ही था कि 606 ई० में उसके भाई की मृत्यु हो गई और उसे राजा बना दिया गया। परंतु आगे जाकर वह शक्तिशाली राजा हुआ और उसने उत्तर भारत में गुप्तों की भांति एक बड़ा राज्य बनाने का प्रयास किया। बाणभट्ट ने हर्ष की जीवनी लिखी है। वह हर्ष का एक दरबारी कवि था। एक अन्य चीनी बौद्ध यात्री युवान-च्वाङ हर्ष के शासनकाल में भारत आया था। उसने अपनी भारत-यात्रा का वृत्तांत लिखा है।

हर्ष अपनी राजधानी स्थानेश्वर से हटाकर कन्नौज ले गया, क्योंकि कन्नौज उसके राज्य के अधिक बीच में स्थित था। वह एक लंबे अभियान पर निकला और उसने उत्तर भारत के अनेक भागों को जीत लिया। इनमें पंजाब, पूर्वी राजस्थान और असम तक गंगा की घाटी का प्रदेश शामिल था। परंतु जब उसने दक्कन के राज्यों पर चढ़ाई करनी चाही तो उसे पुलकेशिन-द्वितीय ने रोक दिया। पुलकेशिन-द्वितीय

चालुक्य वंश का राजा था और उसकी राजधानी उत्तरी कर्नाटक में वातापी या बादामी में थी। हर्ष का राज्य गुप्तों की तरह का था। उसने जिन राजाओं पर विजय प्राप्त की थी वे उसे राज-कर देते थे और जब वह युद्ध करता तो उसकी मदद के लिए सैनिक भेजते थे। उन्होंने हर्ष का आधिपत्य तो स्वीकार कर लिया था, परंतु वे अपने-अपने राज्यों के शासक बने रहे और स्थानीय मामलों में स्वयं ही निर्णय लेते थे।

हर्ष को बौद्ध धर्म से लगाव था और शायद जीवन के अंतिम सालों में वह बौद्ध भी बन गया था। परंतु दूसरे धर्मों को भी उसका आश्रय मिलता रहा। चीनी यात्री युवान-च्वाङ से मिलने के लिए वह बड़ा उत्सुक था। युवान-च्वाङ लिखता है कि हर्ष से उसकी लंबी बातचीत हुई थी और उसने उस समय के ग्रंथों का अच्छा अध्ययन किया था। हर्ष ने संस्कृत में तीन नाटकों की रचना की है।

का अनुसरण करते हुए मध्य एशिया को पार करके भारत पहुंचा। मार्ग में वह अनेक बौद्ध विहारों में रुका, क्योंकि अब मध्य एशिया में बौद्धों की तादाद काफी अधिक थी। भारत में अनेक साल तक भ्रमण और अध्ययन करने के बाद वह उसी मार्ग से चीन वापस लौट गया। युवान-च्वाङ ने देखा कि बौद्ध धर्म भारत के सभी भागों में उतना लोकप्रिय नहीं है जितना कि उसने समझ रखा था। लेकिन पूर्वी भारत में यह अब भी बड़ा लोकप्रिय था। उसने कुछ साल पटना के पास के नालंदा महाविहार में गुजारे। नालंदा उस समय देश का एक प्रमुख विश्वविद्यालय था और एशिया के विभिन्न देशों से विद्यार्थी यहां अध्ययन करने आते थे।

युवान-च्वाङ ने यह भी देखा कि भारत में जाति-प्रथा है और नगरों के बाहर रहने वाले अछूतों के साथ बुरा सलूक किया जाता है। सभी लोग शाकाहारी नहीं थे, हालांकि इस बात पर जोर दिया जाता था कि लोग

राजा हर्ष के हस्ताक्षर

लिखा है-'स्वहस्तोममममहाराजाधिराजश्रीहर्षस्य'

सामाजिक दशा

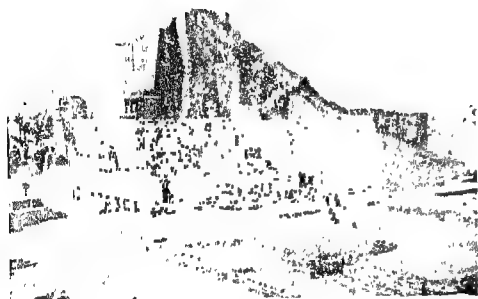
इस काल के इतिहास के लिए उपलब्ध स्रोतों में से एक है बौद्ध यात्री युवान-च्वाङ् का वृत्तांत। युवान-च्वाङ 26 साल की आयु में चीन से रवाना हुआ और लगभग फाहियान

मांस न खाएं। नगरों में अमीरों और गरीबों के मकानों में अंतर था। अमीरों के मकान खूबसूरती से बनाए और सजाए जाते थे, जबकि गरीबों के घर सादे, सफेदी पुते हुए

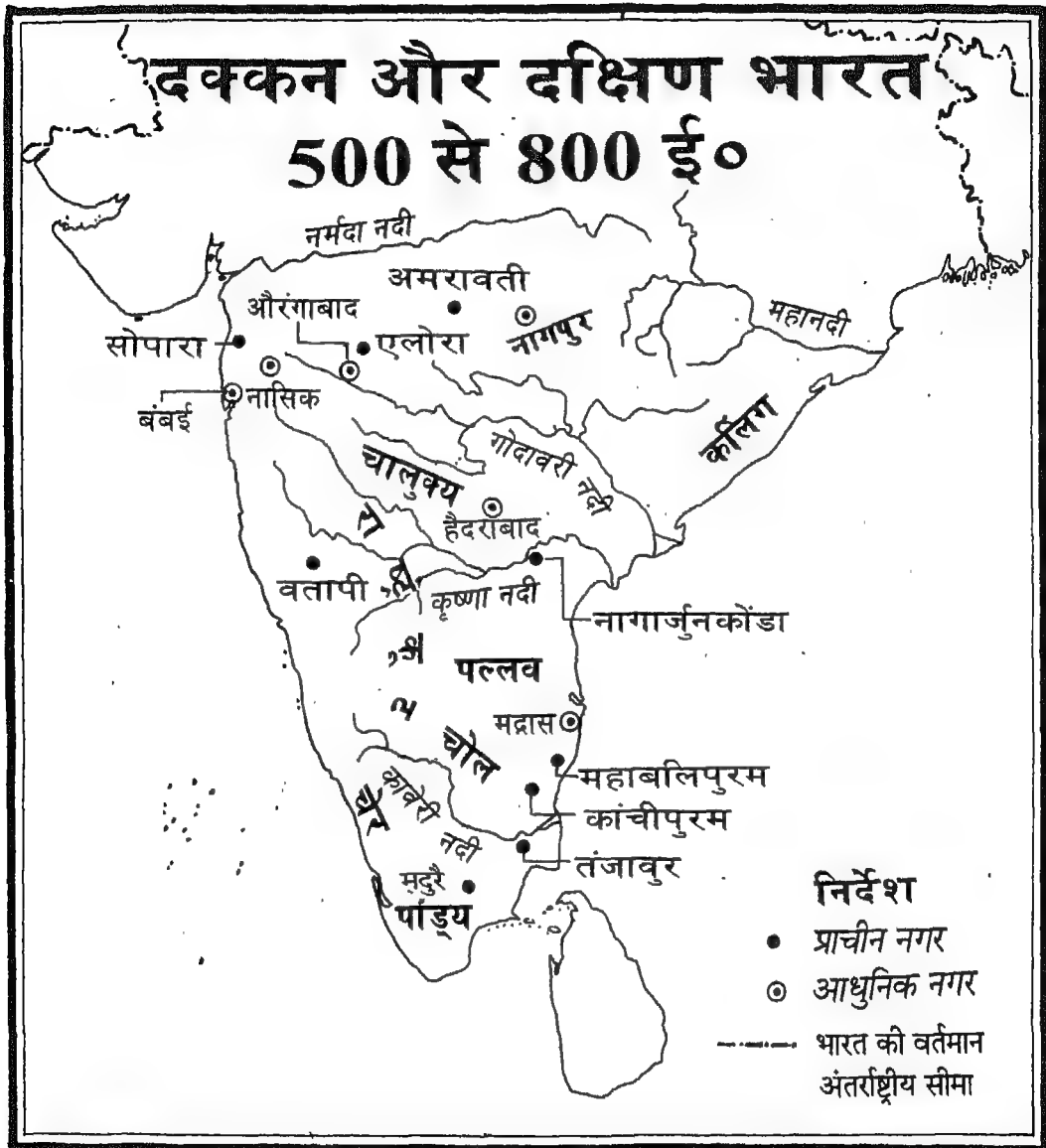
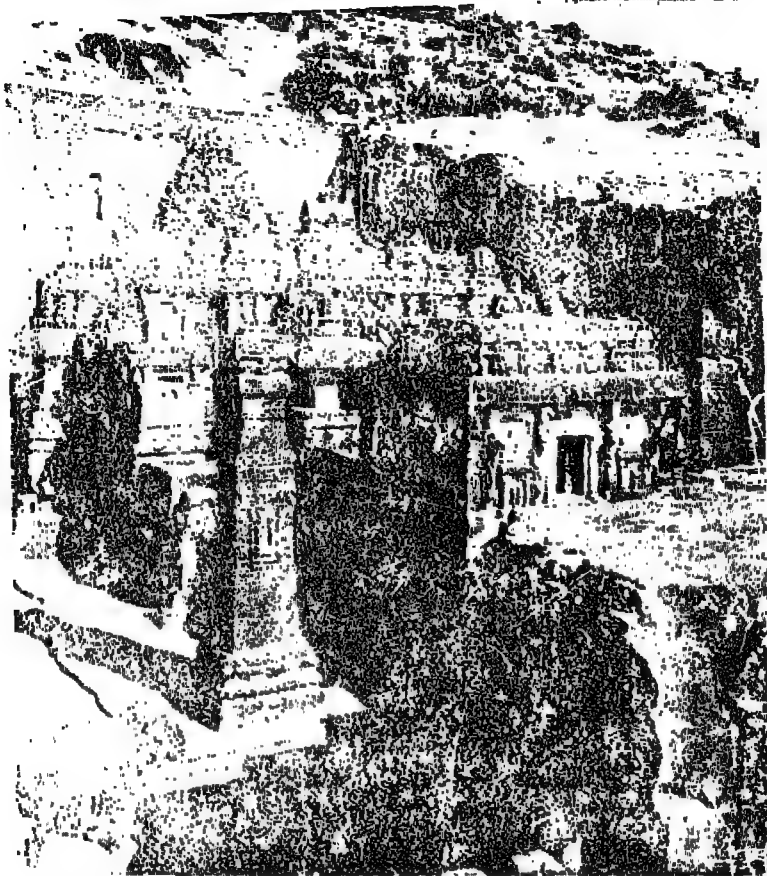
और कच्चे फर्श के होते थे। अलग-अलग स्थानों के लोगों का पहनावा अलग-अलग था। युवान-च्वाङ लिखता है कि भारत के लोग गर्म मिज़ाज़ के हैं, उन्हें जल्दी गुस्सा आता है, परंतु ईमानदार होते हैं। भारतीय लोग स्वच्छता-प्रेमी होते हैं। अपराधियों की संख्या बड़ी नहीं थी, यद्यपि वह बार-बार लिखता है कि यात्रा के दौरान लोगों ने उसे लूट लिया। मृत्युदंड नहीं दिया जाता था। आजीवन कारावास ही सबसे कठोर दंड था।

हर्ष की मृत्यु के बाद कुछ समय तक उत्तर भारत में अस्थिरता की स्थिति रही। राज्य कई छोटी-छोटी इकाइयों में बंट गया। इनमें आपस में लड़ाइयां होती रहीं। इस बीच दक्कन और दक्षिण के राज्य शक्तिशाली हो गए।

नालंदा महाविहार के भग्नावशेष

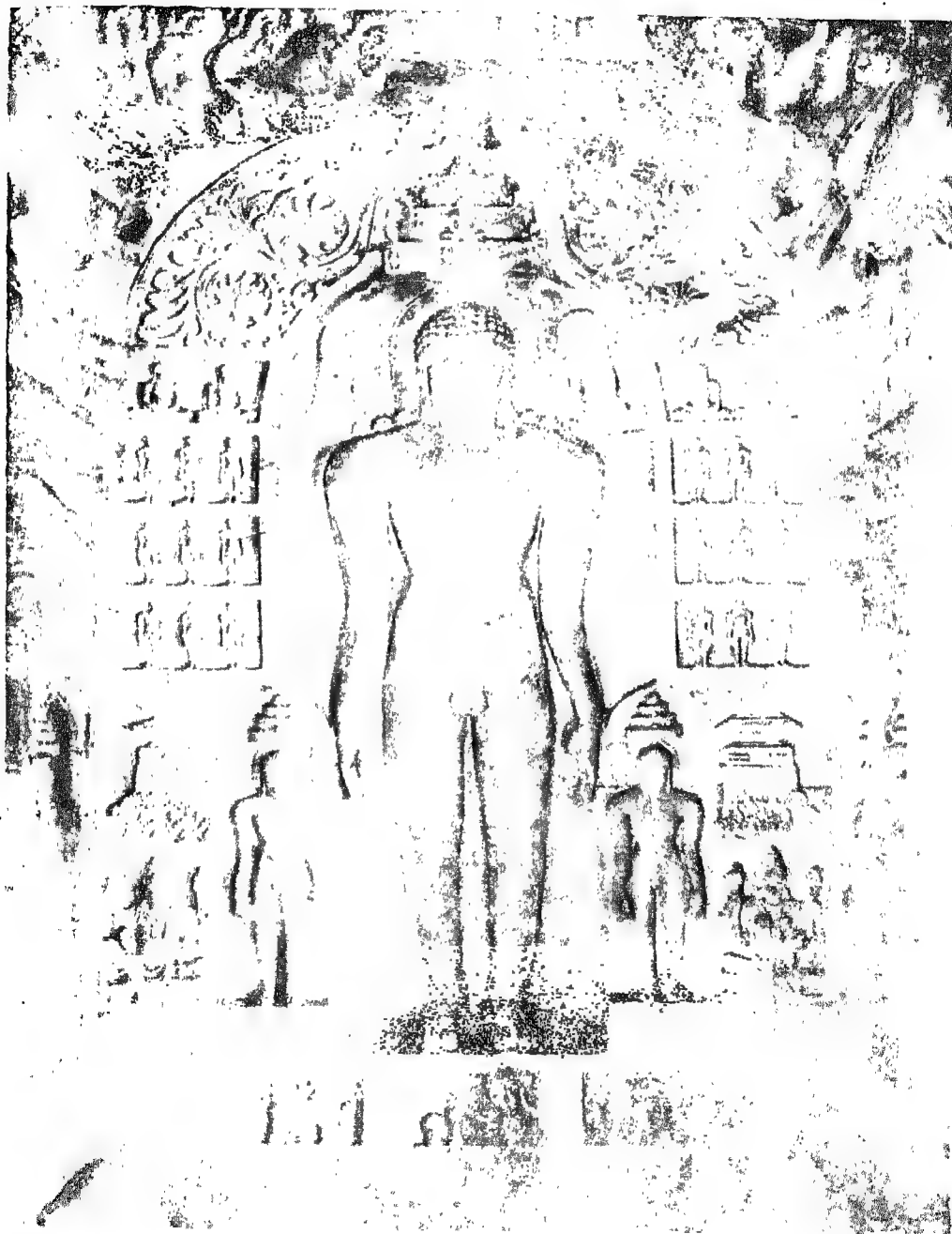
युवान-च्वाङ का चित्र

दक्कन और दक्षिण

चालुक्य

सातवाहनों के पतन के बाद दक्कन में छोटे-छोटे अनेक राज्यों का उदय हुआ। वाकाटकों ने एक मजबूत राज्य बनाने का प्रयास किया, परंतु यह अधिक दिनों तक टिका नहीं। उनके बाद चालुक्य वंश आया

दक्कन और दक्षिण भारत
500 से 800 ई०
नर्मदा नदी
अमरावती
औरंगाबाद
नागपुर
सोपारा
एलोरा
महानदी
नासिक
बंबई
कलिंग
गोदावरी नदी
चालुक्य
हैदराबाद
वतापी
कृष्णा नदी
नागार्जुनकोंडा
पल्लव
मद्रास
चोल
महाबलिपुरम
कावेरी नदी
कांचीपुरम
तंजावुर
मदुरै
पांड्य
निर्देश
प्राचीन नगर
आधुनिक नगर
भारत की वर्तमान अंतर्राष्ट्रीय सीमा

कैलास मंदिर, एलोरा

यह मंदिर चट्टान को गहराई में काटकर बनाया गया है। इसका निर्माण एक राष्ट्रकूट राजा के आदेश से हुआ।

जिसका केन्द्र वातापी में था। यहां चालुक्य-नरेश पुलकेशिन-द्वितीय का शासन उसी समय था जिस समय उत्तर में हर्ष का था। उसकी महत्वाकांक्षा समूचे दक्कन पठार पर शासन करने की थी और कुछ समय तक उसे इसमें सफलता भी मिली। नर्मदा के तट पर हुई लड़ाई में उसने हर्ष को हराया। परंतु चालुक्यों के दो शत्रु थे – उत्तर में राष्ट्रकूट और दक्षिण में पल्लव। राष्ट्रकूटों का उत्तरी दक्कन के एक छोटे राज्य पर शासन था। आरंभ में वे चालुक्यों के अधीन थे, परंतु ईसा की आठवीं शताब्दी में शक्तिशाली हो गए और उन्होंने चालुक्य राजा पर आक्रमण करके उसे हरा दिया। परंतु जब दक्कन में चालुक्यों की शक्ति बढ़ रही थी, तब उसी समय दक्षिण भारत में पल्लव शक्तिशाली हो रहे थे। पुलकेशिन-द्वितीय ने

वातापी की एक गुफा में उकेरी गई एक जैन मूर्ति

पल्लव-नरेश महेन्द्रवर्मन से युद्ध किया और उसे हरा दिया। परंतु कुछ साल बाद पल्लव राजा नरसिंहवर्मन ने पुलकेशिन-द्वितीय पर चढ़ाई की और उसकी राजधानी पर अधिकार कर लिया। चालुक्यों की यह एक करारी हार थी।

चालुक्यों की राजधानी वातापी एक समृद्धशाली नगर था। पश्चिम में ईरान, अरेबिया तथा लाल सागर के बंदरगाहों से और दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों से पुराने व्यापारिक संबंध अब भी कायम थे। व्यापार में समृद्धि हुई। पुलकेशिन-द्वितीय ने ईरान के राजा खुसरो-द्वितीय के पास एक दूत-मंडली भेजी। सौ साल बाद जब ज़रथुस्त्रियों ने ईरान छोड़ा, तो वे दक्कन के पश्चिमी तट के नगरों में आकर बस गए और आगे चलकर पारसी कहलाए। ज़रथुस्त्र-धर्म का उपदेश ईसा पूर्व 600 के कुछ पहले ज़रथुस्त्र ने दिया था। ईरान के महान हख़मनी सम्राट ज़रथुस्त्र-धर्म के अनुयायी थे। ज़रथुस्त्र की शिक्षा थी कि अच्छाई और बुराई की शक्तियां आपस में सतत संघर्षरत रहती हैं, लेकिन अंत में अच्छाई की विजय होती है। ज़रथुस्त्रियों की पवित्र पुस्तक का नाम **जेन्द-अवेस्ता** है। ज़रथुस्त्र-धर्म का पश्चिम एशिया के, और मध्य एशिया के कुछ भागों के भी, लोगों के धार्मिक विचारों पर गहरा प्रभाव पड़ा। इस्लाम के आगमन तक यह ईरान का प्रमुख धर्म रहा।

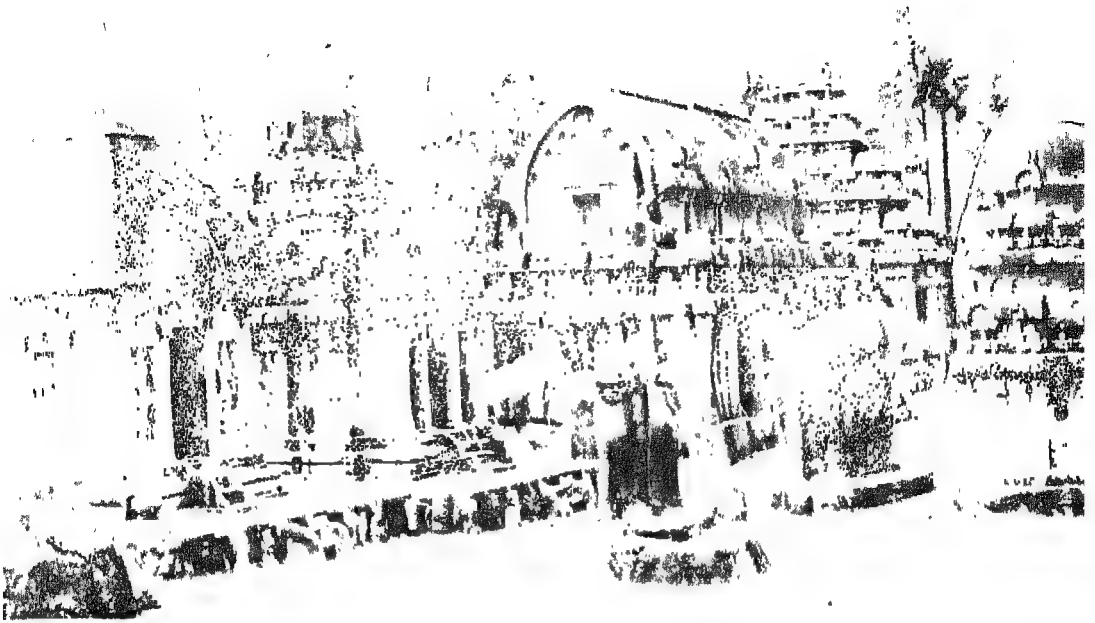
चालुक्य नरेश कला के प्रेमी और संरक्षक थे। उन्होंने दक्कन की पहाड़ियों में गुफा-मंदिरों तथा मंदिरों के निर्माण के लिए प्रचुर धन दिया। एलोरा की अधिकांश मूर्तिकला का श्रेय चालुक्य और राष्ट्रकूट राजाओं की दानशीलता को जाता है।

पल्लव

दक्षिण के पल्लव आरंभ में संभवतः सातवाहनों के अधिकारी थे। जब सातवाहन राज्य का पतन हुआ, तो पल्लव अपने स्थानीय इलाकों के शासक बन गए और धीरे-धीरे उन्होंने कांचीपुरम् क्षेत्र (मद्रास के निकट) के दक्षिण में अपना शासन फैलाया। उन्हें पांड्यो और चालुक्यों से अनेक लड़ाइयां लड़नी पड़ीं। इन दोनों ने पल्लवों के शक्तिशाली बनने में बाधाएं डालीं। फिर भी पल्लव अपना शासन स्थापित करने में सफल हुए। उन्होंने कांचीपुरम् के दक्षिण का इलाका, तंजौर तथा पद्दुकोट्टै क्षेत्र जीत लिया, क्योंकि यह भाग सम्पन्न और उपजाऊ था।

पल्लव-नरेश महेन्द्रवर्मन हर्ष और पुलकेशिन-द्वितीय का समकालीन था। अपने जमाने के अन्य कई राजाओं की तरह, वह केवल एक योद्धा ही नहीं, बल्कि एक कवि और संगीतज्ञ भी था। शुरू में वह जैन मतावलंबी था, परंतु बाद में तमिल संत अप्पर के प्रभाव में आकर शैव बन गया था।

तमिल संत

इस काल में दक्षिण भारत में एक ऐसा जन-समुदाय था जिसका विश्वास था कि

महाबलिपुरम के रथ-मंदिरों का दृश्य
महाबलिपुरम के ये और अन्य अनेक मंदिर चट्टानों को काटकर बनाए गए हैं।

धर्म ईश्वर (विष्णु या शिव) की व्यक्तिगत उपासना का मामला है। यह विचारधारा 'भक्ति' कहलाई। इसमें कई जातियों के लोग शामिल थे। बहुत-से तो कारीगर और किसान थे। वे जगह-जगह घूमते हुए विष्णु या शिव की स्तुति में गीत गाते थे। **आलवार** विष्णु के उपासक थे और **नयन्नार** शिव के। बीच-बीच में वे कांचीपुरम् में एकत्र होते थे और वहां उत्सवों के अवसर पर गीत-भजन गाते थे। ये गीत जन-साधारण की तमिल भाषा में लिखे गए। वैदिक धार्मिक ग्रंथ संस्कृत में थे। इन्हें केवल पुरोहित और कुछ शिक्षित लोग ही समझ सकते थे।

कांचीपुरम् पल्लवों की राजधानी होने के अलावा तमिल और संस्कृत के अध्ययन का केन्द्र भी था। दंडी-जैसे लेखकों ने संस्कृत में लिखा, क्योंकि वे राजदरबारियों और उच्च वर्गों के लिए लिखते थे।

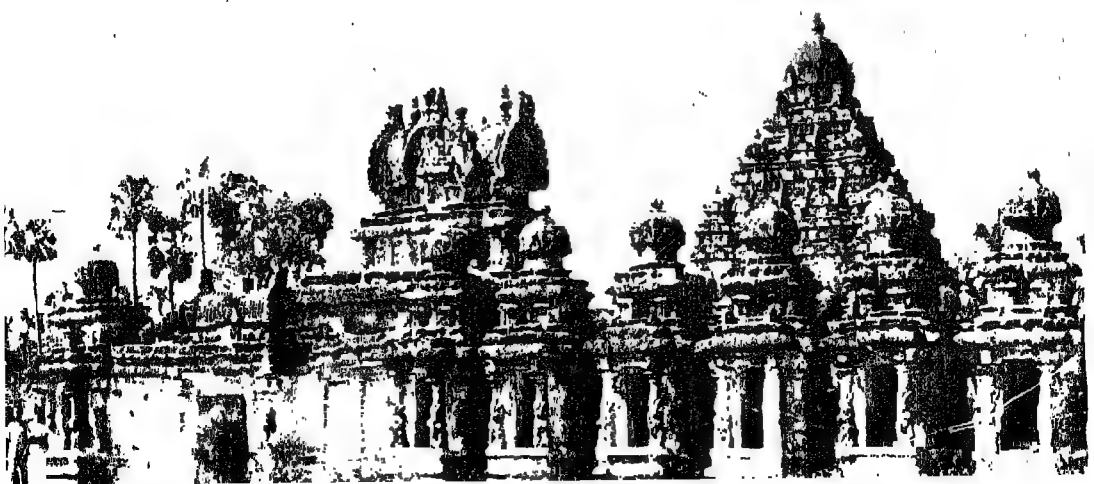
स्थापत्य

पल्लव राजाओं ने अनेक मंदिर बनवाए। इनमें से कुछ विशाल चट्टानों को काटकर बनाए गए, जैसे, **महाबलिपुरम् के रथ-मंदिर।** अन्य मंदिर प्रस्तर-खंडों से बनाए गए; जैसे, कांचीपुरम् के मंदिर। मंदिर के एक सिरे पर एक कक्ष में मूर्ति रखी जाती थी और इस कक्ष की छत पर एक ऊंचा शिखर बनाया जाता था। बाद की शताब्दियों में ये शिखर अधिकाधिक ऊंचे होते गए। यदि आज तुम तमिलनाडु की यात्रा करो, तो सबसे पहले क्षितिज पर गांवों के ये मंदिर-शिखर ही तुम्हें दिखाई देंगे।

महाबलिपुरम का तटवर्ती मंदिर

ये मंदिर लोगों के जमाव के स्थान बन गए। शाम के समय ग्रामवासी मंदिर के प्रांगण में आकर बैठते और एक-दूसरे को खबरें सुनाते या ग्राम-कल्याण से संबंधित मामलों पर विचार-विमर्श करते; जैसे, करों तथा खेतों की सिंचाई के मामलों पर। यहीं पर पुजारी बच्चों को पढ़ाते थे, और दिन के समय प्रांगण का उपयोग पाठशाला के रूप में होता था। उत्सवों के अवसर पर गांव में मेले लगते और मंदिर के प्रांगण में नृत्यों और नाटकों का आयोजन होता।

इस प्रकार, अनेक बड़े धार्मिक भवनों की तरह मंदिर का उपयोग एक सामाजिक और राजनीतिक केन्द्र के रूप में होता था। ये मंदिर बड़े धनी होते थे। इनकी अपनी जमीन होती थी जिससे आमदनी होती थी। इस तरह प्राप्त हुए धन को व्यापार में भी लगाया जाता था। पुजारियों के अलावा मंदिर के सांसारिक हितों की सुरक्षा के लिए एक प्रबंध-समिति की भी आवश्यकता थी।

कांचीपुरम के कैलासनाथ मंदिर का दृश्य

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. युवान-च्वाङ किस देश से आया था? उसने भारत के बारे में क्या लिखा है?
2. उन राजाओं के नाम बताओ जिन्हें हर्ष ने हराया। क्या उसने दक्कन के राजाओं को भी जीता?
3. हर्ष किस धर्म को मानता था? अन्य धर्मों के प्रति उसका आचरण कैसा था?
4. हर्ष के समय के भारतीय समाज का संक्षिप्त विवरण लिखो।
5. पुलकेशिन-द्वितीय ने कहां और कब शासन किया? उत्तर भारत का कौन-सा प्रसिद्ध शासक उसका समकालीन था?
6. वर्णन करो कि पल्लवों ने स्थापत्य को किस प्रकार प्रोत्साहन दिया। इस काल में बने मंदिरों की क्या विशेषताएं थीं?
7. तमिल संतों को किस नाम से जाना जाता था? उनकी शिक्षाएं क्या थीं?

II. निम्नलिखित कथनों में से जो सही हैं उनके आगे के कोष्ठक में 'हां' लिखो और जो सही नहीं हैं उनके आगे 'नहीं' लिखो:

1. हर्ष की मृत्यु के बाद उसका राज्य अनेक छोटे-छोटे राज्यों में बंट गया। (   )
2. युवान-च्वाङ मध्य एशिया से होकर भारत पहुंचा था। (   )
3. हर्ष के समय में भारत में सभी जगह बौद्ध धर्म लोकप्रिय था। (   )
4. बाण हर्ष का राजकवि था। (   )
5. राष्ट्रकूटों ने चालुक्यों को हराया और ईसा की आठवीं सदी में वे शक्तिशाली हो गए। (   )
6. पल्लव-नरेश महेन्द्रवर्मन और कन्नौज का हर्ष समकालीन थे। (   )
7. पारसी लोग दक्षिण-पूर्व एशिया से भारत में आए। (   )
8. तमिल संतों ने अपनी कविताओं की रचना संस्कृत में की। (   )

III. प्रत्येक कथन के बाद कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से उपयुक्त शब्द चुनकर निम्नलिखित कथनों में खाली स्थानों को भरो:

1. हर्ष अपनी राजधानी को.........से.........ले गया।
   (थानेश्वर, दिल्ली, कन्नौज)
2. हर्ष को.........के चालुक्य-नरेश.........ने हराया।
   (तोरमान, पुलकेशिन-द्वितीय, नासिक, वातापी)

3. चालुक्य-नरेश.........ने कन्नौज के राजा.........को हराया।
   (हर्ष, पुलकेशिन-द्वितीय)
4. ....की राजधानी.........में थी और.........की.........में थी।
   (पल्लवों, चालुक्यों, वातापी, कांचीपुरम्)
5. महेन्द्रवर्मन पहले.........था; बाद में वह.........हो गया।
   (शैव, जैन, वैष्णव)

IV. रोचक कार्य

1. भारत का एक मानचित्र खींचो और उसमें थानेश्वर, कन्नौज, नालंदा, वातापी, पंजाब, राजस्थान और गंगा की घाटी दिखाओ।
2. भारत का एक मानचित्र खींचो और उसमें तमिलनाडु, वातापी, कांचीपुरम्, सौराष्ट्र, ताम्रलिप्ति और एलोरा दिखाओ।

अध्याय 9

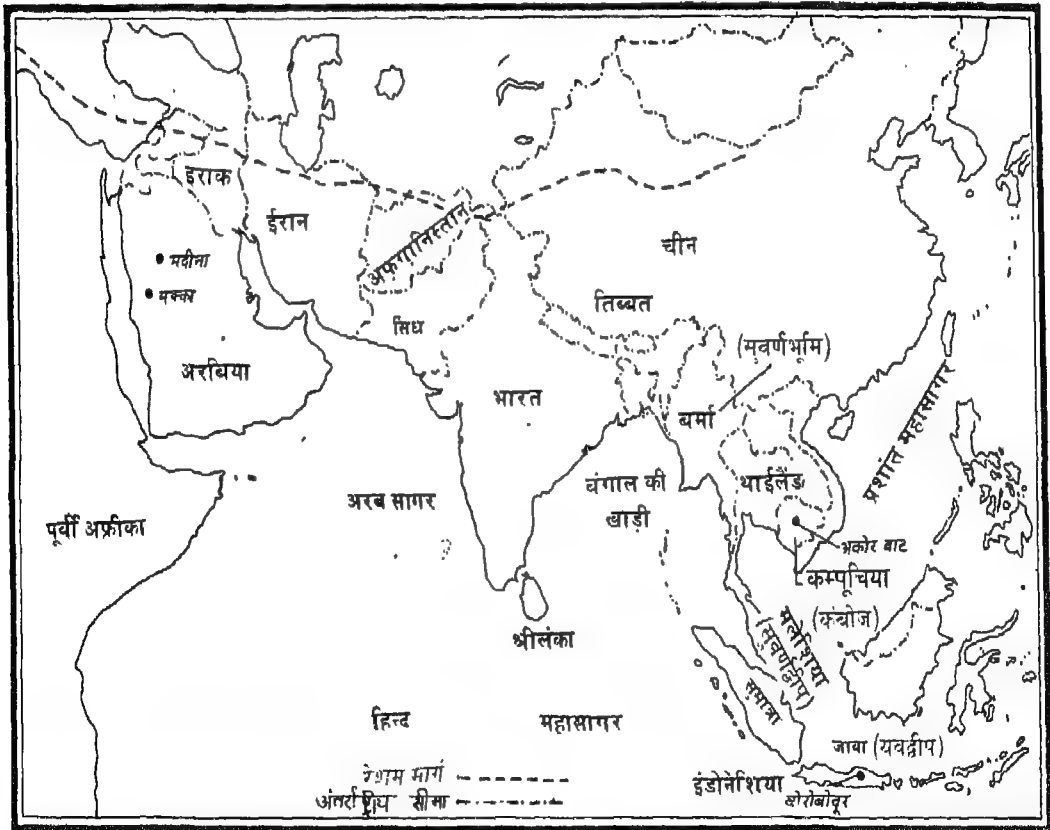
भारत और संसार

भारत का बाहरी दुनिया से संपर्क

ईसा की सातवीं शताब्दी तक दक्षिण-पूर्व एशिया के साथ भारत का संबंध काफी बढ़ गया था। इस संबंध की शुरुआत उन व्यापारियों ने की थी जो अपना माल लेकर दक्षिण-पूर्व के द्वीपों में पहुंचते थे और बदले में वहां से मसाले की चीजें ले आते थे। इन मसालों से भारतीय व्यापारी बहुत धनी हो गए, क्योंकि वे इन मसालों को पश्चिम एशिया के व्यापारियों को बेच देते थे। कुछ व्यापारी, यह सोचकर कि दक्षिण-पूर्व एशिया में रहने से उनका व्यापार अधिक चमक सकता है, वहां के बंदरगाहों में बस गए। उनमें से कुछ ने उन देशों की स्त्रियों से विवाह कर लिया। एक आख्यान के अनुसार, कौंडिन्य नाम का एक व्यक्ति कंबोडिया पहुंचकर वहां बस गया। उसने वहां की राजकुमारी से विवाह किया और उसे भारतीय रीति-रिवाज अपनाने के लिए राजी किया। कहा जाता है कि जल्दी ही वहां के कुलीन लोगों ने भी उन भारतीय रीति-रिवाजों में से कुछ सीख लिए जिन्हें उनकी राजकुमारी ने अपनाया था।

धीरे-धीरे दक्षिण-पूर्व एशिया के लोगों ने भारतीय संस्कृति की कुछ बातें स्वीकार कर लीं। परंतु उन्होंने अपनी परंपराओं को भी कायम रखा, जो अनेक बातों में भारतीय रीति-रिवाजों से मिलती-जुलती थीं। भारतीय संस्कृति का प्रचार नगरों और दरबारी हलकों में अधिक हुआ। गांवों में जीवन का पुराना ढंग जारी रहा। भारतीय व्यापारी भारत के विभिन्न भागों — सौराष्ट्र, तमिलनाडु, उड़ीसा और बंगाल — से आते थे। वे अपने साथ अपने प्रादेशिक रीति-रिवाज भी लाते थे। सौराष्ट्र से आने वाले प्रायः जैन होते थे। दक्षिण भारत से आने वाले शैव और वैष्णव होते थे। बंगाल से आने वालों में अधिक बौद्ध होते थे।

सबसे पहले भारत के संबंध बर्मा (सुवर्णभूमि), मलाया (सुवर्णद्वीप), कंबोडिया (कंबोज) और जावा (यवद्वीप) से स्थापित हुए। इन देशों में भारतीय मंदिरों की तरह भव्य मंदिरों का निर्माण हुआ; जैसे, कंबोडिया

पश्चिमी, मध्य,दक्षिणीं तथा दक्षिण-पूर्वी एशिया

भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।

समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

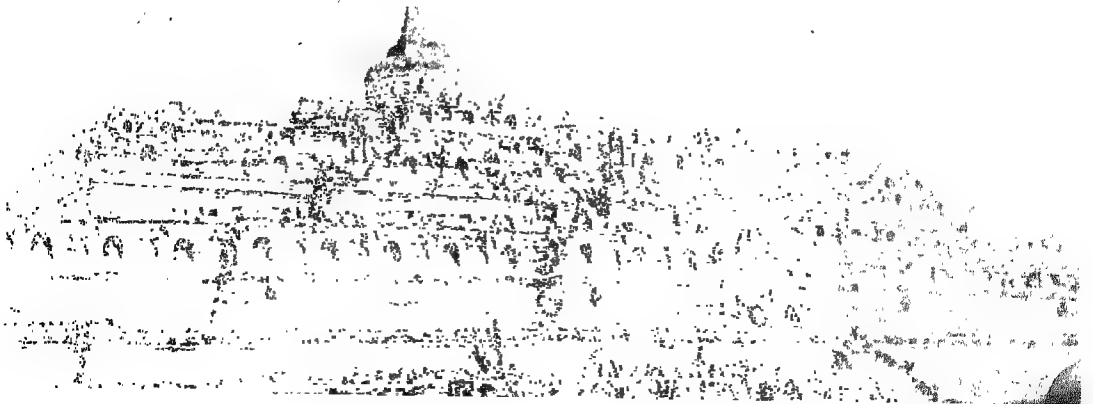
अंकोर वाट, कम्पूचिया (कंबोडिया)

विशाल प्रस्तर-खंडों से बनाए गए इस मंदिर को संसार का सबसे बड़ा धार्मिक स्मारक माना जाता है। इस मंदिर में भारतीय महाकाव्य रामायण और महाभारत की घटनाओं के उभार-शिल्प बनाए गए हैं।

में अंकोर वाट का मंदिर। साथ ही, अनेक भारतीय प्रथाओं का प्रचलन हुआ। पुरोहितों और राज-परिवार के लोगों ने संस्कृत सीखी और उन्हें रामायण, महाभारत तथा पुराणों की कथाओं की जानकारी मिली। एक नए प्रकार के साहित्य का विकास हुआ जिसमें भारतीय कथाएं स्थानीय आख्यानों के साथ घुल-मिल गईं। जावा में जिस रामायण का पाठ होता है वह दोनों परंपराओं का अद्‌भुत मिश्रण है।

बाद की शताब्दियों में हिन्दू धर्म का ह्रास हुआ और बौद्ध धर्म की लोकप्रियता बढ़ती गई। कंबोडिया में अंकोर वाट के नजदीक बयॉन के भव्य बौद्ध मंदिर का निर्माण हुआ। जावा में बोरोबोदूर (बरबुडूर) आज भी उस क्षेत्र का सबसे भव्य बौद्ध मंदिर है। थाईलैंड और बर्मा ने भी बौद्ध धर्म अपना लिया। इन देशों के मंदिरों में तथा मूर्तिकला व चित्रकला में और भारतीय बौद्ध मंदिरों में तथा कला में काफी साम्य है। फिर भी इनमें से प्रत्येक देश की संस्कृति में अपनी कुछ विशेषताएं हैं जिन्हें उनके मंदिरों में और उनकी कला में पहचाना जा सकता है। इन देशों की संस्कृति भारतीय संस्कृति की महज़ नकल नहीं थी।

व्यापारी और धर्म-प्रचारक एशिया के

जावा (इन्दोनेशिया) के बोरोबोदूर मंदिर का दृश्य

अफ़गानिस्तान के बामियाँ स्थान पर चट्टान को काटकर बनाई गई बुद्ध की विशाल मूर्ति

अन्य भागों में भी पहुंचे। इस काल में चीन के साथ भारत के गहरे संबंध स्थापित हुए। दोनों देशों में राजदूतों और धर्म-प्रचारकों का आदान-प्रदान हुआ। चीन और मध्य एशिया में अब बौद्ध धर्म काफी शक्तिशाली हो गया था। इसी प्रकार, व्यापारी और धर्म-प्रचारक ऊंचे हिमालय के आर-पार यात्रा करने लगे तो तिब्बत के साथ भी संबंध बढ़े। इस तरह व्यापार के जरिए भारत का अनेक स्थानों से संपर्क स्थापित हो गया। चीन और पश्चिम एशिया के बीच का व्यापारी-मार्ग मध्य एशिया से होकर जाता था। यह 'प्राचीन रेशम मार्ग' कहलाया, क्योंकि व्यापार की एक प्रमुख वस्तु थी—रेशम। इस व्यापार में भारतीय व्यापारियों ने भी भाग लिया। वे पश्चिम के ईरान, अरेबिया और मिस्र देश के बाजारों से परिचित थे। इसके भी और आगे पूर्वी अफ्रीका के समुद्र-तटीय नगरों तक भारतीय व्यापारी अपना माल ले जाते थे।

भारत में अरब लोग

ईसा की सातवीं शताब्दी से एशिया और उत्तरी अफ्रीका को एक नई गतिशील शक्ति का सामना करना पड़ा। अरेबिया में इस शक्ति का उदय हुआ और यह संसार के अनेक भागों में फैली। यह शक्ति थी—इस्लाम। भारत भी इस्लाम के उत्थान और विस्तार से प्रभावित हुआ। भारत में सर्वप्रथम इस्लाम का आगमन अरबों के जरिए हुआ।

मुहम्मद पैगंबर

ईसा की छठी शताब्दी के अंत में अरेबिया में एक बालक का जन्म हुआ जिसने आगे जाकर न केवल अरेबिया का बल्कि एशिया और अफ्रीका के अनेक भागों का इतिहास ही बदल डाला था। वह थे—मुहम्मद, एक नए धर्म इस्लाम के प्रवर्तक (पैगंबर)। मुहम्मद को बचपन में ही दुःख के दिन देखने पड़े थे। उनके जन्म के पहले ही उनके पिता चल बसे थे और जब वह छोटे थे तभी उनकी मां की मृत्यु हुई थी। इसलिए उनके एक चाचा ने उनका पालन-पोषण किया।

उस समय अरेबिया व्यापार का केन्द्र था। जल और थल, दोनों ही मार्गों से यहां व्यापारी वस्तुएं पहुंचती थीं। यहां के दो महत्वपूर्ण नगर थे—मक्का और मदीना, जहां धनी व्यापारी रहते थे। उनके ऊंटों के बड़े-बड़े कारवां थे। धन केवल इन्हीं दो नगरों तक सीमित था। जो अरब लोग रेगिस्तान में रहते थे वे गरीब थे और उनका जीवन बड़ा कठोर था।

सामान को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिए ऊंटों के कारवांओं का इस्तेमाल होता था। ऐसे ही एक कारवां में काम करके मुहम्मद अपनी रोज़ी कमाते थे। मुहम्मद को सुनसान रेगिस्तान में लंबी यात्राएं करनी पड़ती थीं अतः सोचने के लिए पर्याप्त समय मिलता था। राजनीतिक दृष्टि से अरब लोग कई कबीलों में बंटे हुए थे। ये कबीले हमेशा एक-दूसरे से लड़ते रहते थे। मुहम्मद ने अपने लोगों के सामाजिक जीवन

चर्मपट पर कूफ़ी लिपि में लिखी गई कुरान की कुछ आयतें

और धार्मिक विश्वासों के विषय में काफी विचार किया। उन्हें लगा कि यदि वे किसी तरह एकजुट होते हैं, तो वे आपस में लड़ना छोड़ देंगे और समृद्ध तथा शक्तिशाली हो जाएंगे।

नया धर्म

मुहम्मद अपने लोगों के धार्मिक विश्वासों से असंतुष्ट थे, क्योंकि वे अनेक देवताओं की पूजा करते थे। उनका विश्वास था (यहूदियों और ईसाइयों का भी यही विश्वास था) कि ईश्वर एक है और पत्थरों तथा इसी तरह की अन्य चीजों की पूजा करना, जैसा कि उस समय के अरब लोग करते थे, व्यर्थ है। इन विचारों के बारे में वे अधिकाधिक गहराई से सोचने लगे। उन्होंने अनुभव किया कि ईश्वर ने उन्हें उसका संदेश लोगों तक पहुंचाने के लिए नियुक्त किया है।

मुहम्मद का कहना था कि ईश्वर, जिसे अल्लाह कहते हैं, केवल एक है और वह खुद उसके पैगबर हैं। जिन लोगों ने यह बात मान ली वे मुस्लिम कहलाए और उनका धर्म इस्लाम कहलाया। कुरान, जिसे सभी मुस्लिम ईश्वर का कथन मानते हैं, बताता है कि जब आवश्यकता पड़ती है तब ईश्वर हमेशा अपने एक पैग़ंबर को लोगों के पास भेजता है। इनमें से केवल कुछ पैग़ंबरों के नाम ही कुरान में दिए हुए हैं। मुहम्मद ने कुछ पुराने पैग़ंबरों को स्वीकार किया है; जैसे, यहूदी पैग़ंबर अब्राह्म तथा मूसा (मोज़ेज) को और ईसा मसीह को।

मुहम्मद का अपने अनुयायियों से कहना था कि वे दिन में पांच बार नमाज़ पढ़ें, रोज़े (उपवास) रखें,मक्का की तीर्थयात्रा करें और यथाशक्ति दान दें। उन्होंने आचरण के बारे में कुछ नियम भी बनाए। उन्होंने इस बात पर भी बल दिया कि ईश्वर की निगाह में सब बराबर हैं और मुसलमानों को जातिप्रथा या वर्गभेद में विश्वास नहीं करना चाहिए।

सबसे पहले उन्होंने अपने परिवार— अपनी पत्नी और अपने संबंधियों—को

मुसलमान बनाया। परंतु नए धर्म को गुप्त रखना आवश्यक था, क्योंकि अरब लोगों को यदि इसका पता चलता तो वे मुहम्मद से ख़फ़ा हो जाते।

मक्का के लोगों को जब नए धर्म के बारे में जानकारी मिली तो उन्होंने मुहम्मद को जान से मार डालने की धमकी दी। इसलिए वे मदीना भाग गए। यह 622 ई० की घटना है और मुस्लिम संवत् (हिजरी) उसी वर्ष से आरंभ होता है। अंत में मक्का के लोग भी नए धर्म में दीक्षित हुए।

इस्लाम का प्रसार

मुहम्मद की 632 ई० में मृत्यु हुई। उसके बाद इस्लाम का तेजी से प्रसार हुआ। एक शताब्दी के अंदर ही अरब सेनाओं ने एक बड़े भूभाग को जीत लिया। उनकी विजय-पताका पश्चिम एशिया से उत्तरी अफ्रीका के उस पार स्पेन तक फहराने लगी। इस क्षेत्र पर खलीफ़ा का राज्य स्थापित किया गया। पैगंबर के उत्तराधिकारी को खलीफा कहते थे और वही इस समूचे क्षेत्र का शासक होता था।

अरबों का राज्य बहुत विस्तृत था। अरब अब पश्चिम एशिया तथा यूनान की प्राचीन जातियों व संस्कृतियों और यूरोप की संस्कृतियों के बीच सेतु बन गए। भारत भी अब इस्लाम के प्रभाव में आया। अरब ही इस्लाम को भारत में लाए थे।

भारत में अरब

712 ई० में अरबों ने सिन्ध जीत लिया और उन्होंने पश्चिम भारत पर चढ़ाई करने की धमकी दी, परंतु आज राजस्थान के नाम से जाने जानेवाले प्रदेश के स्थानीय शासकों ने उन्हें आगे नहीं बढ़ने दिया। फिर भी सिन्ध पर उनका राजनीतिक शासन कायम रहा। सबसे पहले भारत के इसी भाग में इस्लाम एक महत्वपूर्ण धर्म बन गया। परंतु अरब लोग सिर्फ विजेता बनकर ही यहां नहीं आए। भारत के पश्चिमी तट पर पश्चिम एशिया से आए अरब व्यापारियों की कई बस्तियां स्थापित हुई थीं। यहां वे स्थानीय लोगों के साथ मिल-जुल कर रहते थे, उन्हीं में शादी करते और एशिया के अन्य प्रदेशों के साथ होने वाले भारतीय व्यापार में हिस्सा लेते थे।

निष्कर्ष

इस प्रकार, ईसा की आठवीं सदी में भारतीय सभ्यता फल-फूल रही थी और भारत की जनता सुखी थी। भारतीय संस्कृति केवल भारत तक ही सीमित नहीं थी। दूसरे देशों के लोगों को भी इसकी जानकारी थी। कभी-कभी जब संबंध गहरे हो गए तो दूसरे लोगों ने भी भारतीय संस्कृति में अपना योगदान दिया। अरबों के साथ भारत में न केवल इस्लाम का आगमन हुआ, बल्कि नए सांस्कृतिक प्रभाव भी आए जिनका आगे की सदियों में विकास हुआ। इस प्रकार, एक ओर भारत अपनी संस्कृति का निर्यात कर रहा था और दूसरी ओर एक नई संस्कृति का आयात कर रहा था।

इससे भी महत्वपूर्ण बात यह थी कि इस समय तक भारतीय समाज, शासन और संस्कृति में कई परिवर्तन हो चुके थे। इन परिवर्तनों के परिणाम आगे की सदियों में प्रकट हुए और इन्होंने भारत के इतिहास को समृद्ध बनाया।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों के साथ भारत के संबंध बढ़ने के क्या कारण थे?
2. उन देशों के नाम बताओ जो भारतीय संस्कृति से प्रभावित हुए। उन देशों के प्राचीन नाम बताओ।
3. अंकोर वाट और बोरोबोदूर के मंदिर किन देशों में हैं? इन मंदिरों पर भारतीय प्रभाव किस प्रकार लक्षित होता है?
4. इस्लाम के उदय के पहले अरेबिया में किस तरह की परिस्थितियां थीं?
5. पैग़बर मुहम्मद की मुख्य शिक्षाएं क्या थीं?
6. भारत और अरबों के आरंभिक संपर्कों का वर्णन करो।

II. निम्नलिखित कथनों के सामने 'हां' या 'नहीं' लिखो:

1. भारत के कौंडिन्य ने कंपूचिया को जीता।
2. भारतीय संस्कृति दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों के नगरों और दरबारियों में अधिक लोकप्रिय थी।
3. बोरोबोडूर जावा का एक हिन्दू मंदिर है।
4. दक्षिण-पूर्व एशिया के प्रत्येक देश की संस्कृति की अपनी कुछ खास विशेषता है।
5. कंपूचिया का बयॉन मंदिर एक बौद्ध मंदिर है।
6. अरबों ने भारत के मलाबार-तट को जीता।
7. मुहम्मद ने प्रार्थना, उदार दान और एक परमेश्वर में विश्वास पर बल दिया।
8. इस्लाम वर्ग-भेद और जाति-भेद पर जोर देता है।

III. प्रत्येक कथन के बाद कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से उपयुक्त शब्द चुनकर रिक्त स्थानों को भरो:

1. प्राचीन बर्मा का नाम.........था, मलाया का.........., कंपूचिया का.........और जावा का.........था।
(यवद्वीप, कंबोज, सुवर्णद्वीप, सुवर्णभूमि)

2. दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों म आरभ मे.........लोकप्रिय था। बाद में.........लोकप्रिय हुआ। (बौद्ध धर्म, हिन्दू धर्म)
3. अंकोर-वाट का मंदिर.........में है और बोरोबोदूर का मंदिर.........में है। (इंडोनेशिया, कंपूचिया)

IV. रोचक कार्य

1. भारत और दक्षिण-पूर्व एशिया के मानचित्र में उन देशों को बताओ जहां भारतीय संस्कृति फैली।
2. दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों में बने बौद्ध और हिन्दू मंदिरों के चित्र इकट्ठे करो और उन्हें अपने एलबम में चिपकाओ।
3. दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों में मिली हुई बुद्ध की मूर्तियों के चित्र एकत्र करो।
4. संसार के मानचित्र में अरबों द्वारा जीते गए प्रदेशों को दिखाओ।
5. अरेबिया और अन्य देशों में बनी आरंभिक मस्जिदों के चित्र एकत्र करो।

टिप्पणी : दुकानों की स्थिति के संबंध में आप लिख सकते हैं कि वे मुख्य बाजार के कोने पर मध्य में या बाहरी सीमा पर हैं। इस कार्य में मानचित्र से बड़ी सहायता मिल सकती है। जब आप सड़क पर घूमकर सर्वेक्षण कर रहे हों तभी दुकानो की स्थिति तथा उनकी इमारतों का भी प्रेक्षण करें। जिनमे बिक्री के लिए वस्तुएँ रखी जाती हैं।

सर्वेक्षित दुकानो की कुल संख्या के आधार पर बेची जाने वाली वस्तुओं तथा इमारतों के अनुसार प्रत्येक प्रकार की दुकानों का प्रतिशत निकालिए। उदाहरण के लिए यदि सर्वेक्षित दुकानें 100 हो और उनमें 25 दुकानो में सब्जियाँ बेची जाती हैं, तो हम कह सकते हैं कि अमुक बाजार मे 25 प्रतिशत दुकानें सब्जियो की हैं। सभी प्रकार की दुकानों का प्रतिशत निकालने से आपको ज्ञात हो जाएगा कि बाजार में किस प्रकार की दुकानों की प्रधानता है। अलग-अलग बाजारों में किस प्रकार की दुकानों का बाहुल्य है, इसे जानने के लिए सारणी 6.6 द्वारा तुलना की जा सकती है।

आप देखेंगे कि बाजार में कही-कही लगातार एक प्रकार की बहुत-सी दुकानें होती हैं। ऐसी दुकानों के प्रत्येक समूह मे दुकानो की संख्या लिख लें। यह संख्या सारे बाजार मे उस तरह की कुल दुकानों की संख्या का कितना प्रतिशत है, इसे भी निकाल लीजिए। उदाहरण के लिए एक बाजार में साइकिल की 20 दुकानें हैं तथा उनमें से 15 दुकानें एक ही स्थान पर एक दूसरे से सटी हुई हैं। अतः हम कहेंगे कि बाजार के इस स्थान पर साइकिल की दुकानो का समूह 75 प्रतिशत है। इसी प्रकार अन्य किस्म की दुकानो के प्रतिशत समूह भी निकालिए। इसी प्रकार आप दुकानो को उनकी स्थिति और उनके समूह के अनुसार वर्गीकृत कर सकते हैं।

इस सर्वेक्षण के अंतिम प्रतिवेदन में दोनो मानचित्रों और सारणी सहित उनकी पूरी व्याख्या होनी चाहिए।

एक उद्योग का सर्वेक्षण

यहाँ एक छोटे पैमाने के उद्योग के सर्वेक्षण का विवरण दिया गया है। छोटे पैमाने के उद्योगों में छोटा कारखाना या गौण उत्पादों के निर्माण में लगी कोई कार्यशाला हो सकती है।

सारणी 6.6

दुकानों के प्रकार

क्रम संख्या	*बाजार का नाम*	*दुकानों की कुल संख्या*	*विभिन्न प्रकार की दुकानो का प्रतिशत*			
			1	2	3	4

1. उद्देश्य

निम्नलिखित प्रश्नों के पूरी छानबीन के साथ कुछ हल ढूँढ़नाः

1.1 उद्योग आज जिस स्थान पर है, वहाँ वह क्यों स्थापित किया गया है। (यह एक ऐसा सामान्य सा उद्देश्य है, जिसका क्षेत्र में पूछताछ करते समय कोई सही उत्तर नहीं मिलता है और न ही उद्योग के अस्तित्व के मौलिक कारणों का पता चल पाता है। फिर भी उद्योगपतियों द्वारा बताए गए कारण बड़े महत्व के हो सकते हैं)।

1.2 निम्नलिखित का क्या उपयोग है?

(क) कारखाने के अतर्गत भूमि।

(ख) स्थानीय साधन तथा अन्य उद्योगों के उत्पादन अथवा दूसरे क्षेत्र के सभी साधन।

(ग) विभिन्न स्तरों के स्थानीय श्रमिक या बाहर से आए श्रमिक।

(घ) स्थानीय पूँजी या बाहर से आई पूँजी।

(ङ) अन्य उद्योगों सहित स्थानीय बाजार अथवा बाहर का बाजार।

1.3 उद्योग पूँजी प्रधान है अथवा श्रम प्रधान और इस प्रकार स्थानीय लोगों को रोजगार के काफी अवसर प्रदान करता है?

टिप्पणी : किसी एक कारखाने या उद्योग का एक छात्र अथवा पूरी कक्षा द्वारा सर्वेक्षण करने पर इन उद्देश्यों को पूरा करने में आंशिक सफलता मिलेगी। अधिक उपयोगी परिणाम उस समय मिलेंगे जब पूरी कक्षा ऐसे कई कारखानों का अध्ययन करेगी।

2. सर्वेक्षण के लिए उद्योग का चयन

यदि संभव हो तो किसी एक छोटे स्वतंत्र कारखाने या कार्यशाला को सर्वेक्षण के लिए चुनिए। निजी क्षेत्र या सार्वजनिक क्षेत्र के बड़े कारखाने ऐसे सर्वेक्षणो के लिए ठीक नहीं रहते। छोटे पैमाने के उद्योगों में एक छात्र या छात्रों की छोटी-छोटी टोलियो द्वारा कुछ घंटों की पूछताछ से कम समय में अधिक जानकारी आसानी से मिल सकती है। जबकि बड़े-बड़े राष्ट्रीय या अन्तर्राष्ट्रीय औद्योगिक प्रतिष्ठानों में यह संभव नहीं है। बहुत अधिक छोटे कारखाने जैसे एक कमरे मे लगी एक मशीन वाला कारखाना, एक व्यक्ति चालित चावल मिल या तेल की मिल आदि में भी सर्वेक्षण कार्य के यथोचित परिणाम नहीं मिलते।

3. प्रश्नमाला तथा आंकड़ों का संसाधन

नीचे कुछ प्रश्न दिए गए हैं जिन्हें आप उद्योग के सर्वेक्षण के समय कारखाने के मालिक, प्रबंधक, जनसंपर्क अधिकारी अथवा अन्य किसी जिम्मेदार व्यक्ति से पूछेंगे। कुछ प्रश्नों के उत्तर के लिए आपको मानचित्र या रेखाचित्र भी बनाना होगा। प्रत्येक प्रश्न के साथ कोष्ठक मे कुछ टिप्पणियाँ दी गई हैं, जिनकी मदद से आपको प्रश्नों के उत्तर निकालने में आसानी होगी। कुछ पेचीदा सवालों के उत्तर निकलवाने के लिए अतिरिक्त विवरण दिया गया है।

3.1 आप यहाँ किस वस्तु का निर्माण करते हैं?

टिप्पणी : यदि कारखाने में कई तरह की बहुत-सी वस्तुएँ बनाई जाती हैं तो उनमें से मुख्य श्रेणियों के नाम विशिष्ट उदाहरणों सहित लिखें। उदाहरण के लिए एक कारखाने में सिलाई मशीनों के लिए हैण्डड्रिलों या सिंचाई के छोटे पम्पों के लिए बिजली के मोटर बनाए जाते हैं।

3.2 आपकी राय में यह कारखाना जहाँ है वहीं क्यों लगाया गया है?

(क) भूमि की उपलब्धता।

(ख) श्रम की उपलब्धता।

(ग) पूँजी की उपलब्धता।

(घ) बाजार की सुलभता।

(ङ) मालिको अथवा अन्य उद्यमकर्ताओं की अपने व्यक्तिगत आवासों के लिए पसन्द।

(च) अन्य कारण।

टिप्पणी : इन प्रश्नो के उत्तरों के सार एक वाक्य में लिखकर प्रतिवेदन मे सम्मिलित कीजिए।

3.3 *कच्चा माल अथवा उद्योग के घटक*

(क) उद्योग का प्रमुख कच्चा माल या अन्य वस्तुएँ क्या हैं?

टिप्पणी यदि इनकी संख्या अधिक है तो प्रमुख वर्गों के नाम और विशिष्ट वस्तुओ के उदाहरण दीजिए।

(ख) कच्चा माल कहाँ से आता है?

(ग) कच्चे माल का संसाधन किस प्रकार होता है?

टिप्पणी : थोड़े से समय मे जितना सभव हो वस्तु के निर्माण की तकनीक जानने का प्रयास कीजिए। तकनीक का उपयोग साधनो तथा इमारतो मे उपलब्ध स्थान को भी प्रभावित करता है।

3.4 *पूँजी, पदार्थ, मशीन तथा इसी प्रकार का अन्य सामान*

(क) पूँजी, पदार्थ, मशीनें तथा इसी प्रकार का अन्य सामान क्या-क्या है?

(ख) कारखाने मे लगी कुल पूँजी कितनी है?

3.5 *निवेश और निकासी*

(क) उद्योग में प्रतिवर्ष निवेश कैसा है? मुख्य-मुख्य मदें लिखिए।

(ख) उद्योग से प्रतिवर्ष निकासी क्या है?

3.6 *श्रमिक*

नीचे दी गई प्रत्येक श्रेणी के कर्मचारियों की संख्या और सभी के घर के पते अथवा प्रत्येक श्रेणी मे कुछ वर्णित प्रतिचयन अर्थात् प्रत्येक पाँचवें, दसवे, पन्द्रहवें, बीसवे आदि के पते लिखे जाएँ।

श्रमिक श्रेणी	*संख्या*	*घर का पता*
(क) अकुशल श्रमिक		
(ख) अर्धकुशल श्रमिक		
(ग) कुशल श्रमिक		
(घ) कार्यालय कर्मचारी अथवा लिपिक वर्ग		
(ङ) प्रबधंक अथवा प्रशासकीय वर्ग		

3.7 *बाजार*

आपके यहाँ निर्मित वस्तुएँ मुख्यतः कहाँ बिकती हैं?

टिप्पणी : आपको तीन या चार प्रमुख बाजार चुनने होंगे अथवा निर्मित वस्तुओं के वर्ग बनाकर उनके लिए विशिष्ट बाजार बताइए।

3.8 *स्थानीय अथवा बाह्य सहबन्धता*

(क) क्या कारखाने मे अन्य उद्योगों (स्थानीय या बाहर) से अर्धनिर्मित वस्तुएँ मँगाकर कच्चे माल के रूप मे उपयोग किया जाता है? (प्रमुख वस्तुओ के नाम तथा स्थान जहाँ से वस्तुएँ आती हैं, लिखे जाएँ)।

(ख) क्या यह कारखाना अर्धनिर्मित वस्तुओ को अन्य उद्योगों (स्थानीय या बाहर) के लिए बनाकर भेजता है? (प्रमुख वस्तुओ के नाम और स्थान जहाँ वस्तुएँ भेजी जाती हैं, लिखिए)।

3.9 *भूमि उपयोग*

(क) कारखाने मे भूमि का उपयोग किस तरह हो रहा है?

टिप्पणी : कारखाने की सड़को, कार, पार्कों, खुले स्थान में सामान या उत्पादो का भडारण, फुलवाड़ी, खेलने और मनोरंजन के स्थानो आदि पर जानकारी प्राप्त कीजिए।

(ख) इमारतो का उपयोग किस तरह हो रहा है। (यदि सभव हो तो कारखाने का एक रेखाचित्र बनाइए)।

3.10 *शक्ति*

आप शक्ति के किन-किन साधनों का उपयोग करते हैं?

(क) बिजली

(ख) डीजल

(ग) कोयला भाप

(घ) अन्य (गैर परंपरागत साधन)

3.11 *परिवहन*

निम्नलिखित के लिए परिवहन के किन-किन साधनो का उपयोग किया जाता है?

क्रम सं.	*वस्तुएँ*	*रेल*	*ट्रक*	*टैम्पो*	*बैलगाड़ी*	*हाथ-ठेला*	*अन्य*
(क)	कच्चा माल						
(ख)	उत्पाद						

(अपने विचार के साथ प्रतिवेदन में चित्र या लिखित रूप मे सम्मिलित करें। प्रदूषण की सीमा और उसके प्रभाव को कम करने के उद्देश्य से किए गए उपायो का वर्णन करें)।

4. निष्कर्ष

अपने प्रतिवेदन के अंतिम रूप में खंड एक मे दिए उद्देश्यो के प्रश्नों के उत्तर लिखिए, साथ ही अपने विचार लिखिए कि कारखाना स्थानीय, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय, आर्थिक तथा सामाजिक विकास मे क्या योगदान दे रहा है?

भौतिक लक्षणों की पहचान, मानचित्रण तथा विश्लेषण

उच्चावच के लक्षणों को पहचानना, उनका मानचित्रण करना, और उनके विभिन्न रूपो का विश्लेषण करना क्षेत्रीय कार्य का महत्वपूर्ण अग है। उच्चावच के लक्षणो के अध्ययन में भूगोल का एक छात्र भौतिक दृश्य भूमि के विविध लक्षणों को स्वय निहारता है। उनके विभिन्न प्रतिरूपो को देखता है तथा अपरदन, परिवहन और निक्षेपण जैसे प्राकृतिक प्रक्रमों को समझने का प्रयास करता है। स्थानीय स्तर पर स्थल रूपो की विविधता का अध्ययन बहुत ही महत्वपूर्ण है, क्योंकि वे भूमि के विभिन्न उपयोगों तथा कृषि के लिए उसकी उत्पादकता को प्रभावित करते हैं।

उच्चावच के लक्षणों के सर्वेक्षण का मुख्य उद्देश्य इस अध्ययन के लिए चुने गए विशिष्ट क्षेत्र के भौतिक लक्षणों का पहचानना, उनका मानचित्रण करना तथा स्थल रूपों, शैलों, मिट्टियों और भूमि उपयोगों की व्याख्या करना है। इसी उद्देश्य को ध्यान मे रखकर आपको बड़ी मापनी पर बने स्थलाकृतिक मानचित्रों की मदद से किसी क्षेत्र के विभिन्न स्थल रूपो, अपवाह तंत्र के प्रतिरूपों और विविध भूमि उपयोगो की व्याख्या करने को कहा जा सकता है।

अगला चरण है वास्तविक क्षेत्र मे जाकर अध्ययन करना और आसानी से पहचाने जा सकने वाले लक्षणों को खोजना। ये लक्षण कुछ भी हो सकते है, जैसे गिरिपद पहाड़ी या टीला या तालाब जैसा कोई जलीय लक्षण। जैसे-जैसे आप क्षेत्र मे आगे बढ़ते हैं तो रास्ते के दोनों ओर की विशेषताओ को क्षेत्र पुस्तिका में नोट करते चलिए तथा कागज पर मानचित्र बनाकर प्रमुख भू-लक्षणों को अकित करते चलिए। शैलो, मिट्टियो तथा वनस्पति के कुछ नमूनों का सूक्ष्म रूप से अध्ययन करके अपने परिणामो को पुस्तिका मे लिख लीजिए। यदि बाद मे भी कुछ जाँचना या प्रयोग करना हो तो इन वस्तुओं के नमूने भी इकट्ठे कर लिए जाते हैं। इन नमूनों को पहचानने के लिए उन पर उपयुक्त संख्या, नाम आदि की पर्ची चिपका दी जाती है। जिस स्थान पर जो शैल, मिट्टी या वनस्पति मिलती है, मानचित्र पर उसके सगत स्थानों पर उपयुक्त सख्या या संकेतों द्वारा उसका नाम लिख दिया जाता है। यहाँ ऐसे क्षेत्रीय कार्य के कुछ उदाहरण दिए जा रहें हैं।

तटीय क्षेत्र

तट रेखा पर कई बालू रोधिकाएँ तथा तट के समान्तर फैले लैगून या पश्चजल क्षेत्र देखने को मिलते हैं। पुरानी तथा नई बालू रोधिकाओं के भूमि उपयोग में काफी अन्तर होता है। पुरानी बालू रोधिकाओ पर नारियल के बाग तथा मकान बने होते हैं। पुरानी बालू रोधिकाओं के बीच की निम्न भूमि में धान की खेती होती है। कहीं-कहीं तटरेखा की ओर झाँकती

अकेली पहाड़ी तथा लहरों के अपरदन द्वारा निर्मित वेदिकाएँ हो सकती हैं। आप इस बात पर चर्चा कर सकते हैं कि ज्वारीय लहरों की अपरदन क्रिया से ये तटीय आकृतियाँ कैसे बनीं? नदी के मुहाने पर आपको पानी से भरी दलदली भूमि मिलेगी। लवण बेसिन का मिलना तटीय भागों की विशेषता है। तटीय क्षेत्रों की ये विशेषताएँ द्विविम स्थलाकृतिक मानचित्रों के द्वारा प्रायः समझ में नहीं आती हैं।

सँकरी घाटियाँ और पहाड़ियाँ

ऐसे क्षेत्र के अध्ययन करने मे विविध स्थल रूपों और भूमि उपयोगो का विहंगम चित्र देखने को मिलता है। यदि आप पहाड़ी के शिखर से घाटी तल की ओर चलें तो ढलान पर भूमि उपयोग की आपको अलग-अलग पेटियाँ देखने को मिलेंगी। कई स्थानों पर अवनालिका अपरदन के कारण ढलान पर की भूमि ऊबड़-खाबड़ हो गई होगी। कुछ उचित स्थानों पर अलग-थलग मकान या झोपड़ियाँ देखने को मिल सकती हैं। ये मकान ऐसे स्थानों पर होते हैं, जहाँ बाढ़ तो आती नहीं परन्तु पीने का पानी सुगमता से मिल जाता है। नदी के तट पर मुख्य गाँव हो सकता है। गाँव नदियों के संगम तथा पहाड़ी रास्तों के मिलन बिन्दु पर भी हो सकता है। अवनालिका के किनारों का सूक्ष्म अध्ययन करने पर मिट्टियों का अन्तर पता चल सकता है। रंग और संरचना के आधार पर मिट्टी के विभिन्न प्रकारों को लिख लीजिए।

जलोढ़ मैदान

छोटी मापनी के मानचित्र पर नदी का जलोढ़ मैदान ऐसा सपाट दिखता है, जिसमें दूर-दूर तक एक जैसा भौतिक लक्षण ही मिलता है। परन्तु नदी के निचले मार्ग में अर्थात् समुद्र मे मिलने से पूर्व, कई तरह के रोचक भौतिक लक्षण देखने को मिलते हैं। ऐसे लक्षण नदी के द्वारा बनाए जाते है। भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा 1:50,000 तथा 1:25,000 की मापनी पर बनाए गए स्थलाकृतिक मानचित्रों में स्थल रूपो तथा अपवाह प्रतिरूपों के अनेक ब्यौरे मिलते हैं। जलोढ़ दृश्य भूमि का एक भाग चुनिए तथा उसमें घूमकर अपवाह तंत्र तथा जलीय लक्षणों के विभिन्न प्रतिरूपों का अध्ययन कीजिए। नदी के निचले मार्ग में विसर्पों और धनुषाकार झीलों का अध्ययन करिए और उनकी निर्माण प्रक्रिया पर चर्चा कीजिए। भूमि उपयोग में अंतर का विश्लेषण कीजिए। इसमे कछारी, दलदली तथा उपजाऊ कृषि भूमि पर विशेष ध्यान दीजिए। वितरण के प्रतिरूपों की व्याख्या भी कीजिए।

अभ्यास

1. किसी निकटवर्ती गाँव के भूमि उपयोग का मानचित्र बनाइए। इसके लिए आँकड़े एकत्रित करने हेतु पाठ मे दी गई सारणियों का उपयोग कीजिए। स्थानीय आवश्यकतानुसार उनमे संशोधन भी कर सकते है। भूमि उपयोग के प्रतिरूपो की व्याख्या करिए। क्या भूमि की गुणवत्ता भूमि उपयोग और फसलों के प्रतिरूपों को प्रभावित करती है? यदि नहीं, तो कौन से अन्य कारक अपना प्रभाव डालते है? अपनी खोज को लगभग 300 शब्दो मे लिखिए।
2. छात्रों की संख्या और उनके घर से विद्यालय आने-जाने के प्रतिरूपो का अध्ययन करके विद्यालय के छात्र-ग्रहण क्षेत्र की सीमाएँ निर्धारित कीजिए। छात्रो के आने-जाने के प्रतिरूपो तथा उनकी सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि के संदर्भ में विद्यालय के छात्र-ग्रहण क्षेत्र के विस्तार की व्याख्या कीजिए।
3. इसी अध्याय में बताई गई विधि द्वारा किसी उद्योग का सर्वेक्षण कीजिए। उद्योग की स्थिति को प्रभावित करनेवाले कारकों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
4. बाजार का एक सर्वेक्षण करिए और उसमें दुकानों के समूहों तथा वितरण के प्रतिरूपो का वर्णन कीजिए। दुकानो के वितरण प्रतिरूपो में क्या अंतर है? बाजार के अध्ययन पर 300 शब्दों मे एक रिपोर्ट लिखिए।
5. किसी क्षेत्र के भू-लक्षणो और भूमि उपयोग के विविध रूपो का अध्ययन कीजिए तथा उनके मानचित्र भी बनाइए। दोनो के अंतर्संबंधो पर 300 शब्दो में एक प्रतिवेदन तैयार कीजिए।

अध्याय 7

मात्रात्मक विधियाँ

अन्य सामाजिक तथा प्राकृतिक विज्ञानों की भाँति भूगोल की विषय वस्तु में विगत दो दशकों से अनेक परिवर्तन हो रहे हैं। भूगोल के बारे में परंपरागत प्रचलित विचार कि यह पृथ्वी का वर्णन मात्र है, समकालीन भूगोलवेत्ताओं के सामने एक चुनौती है। तकनीकी विकास तथा वैज्ञानिक सर्वेक्षणों ने भौगोलिक दृश्यभूमि के विभिन्न लक्षणों के बारे मे अपेक्षाकृत अधिक सही आंकड़े और सूचनाएँ प्रदान की हैं। इनके परिणामस्वरूप भूगोलवेत्ताओं को भौतिक, आर्थिक, सामाजिक-सांस्कृतिक तत्वों के वितरण प्रतिरूपों की व्याख्या करने तथा इन तत्वों के अंतर्संबंधों को जानने का अवसर मिला है। भूगोल का अध्ययन गुणात्मक वर्णन से प्रारंभ हुआ था, लेकिन अब क्षेत्रीय प्रतिरूपो तथा भौगोलिक तत्वों की विभिन्नताओं के वर्णन, विश्लेषण और व्याख्या मे सांख्यिकीय आंकड़ो का खूब उपयोग हो रहा है।

भौगोलिक दृश्य भूमि के विभिन्न तत्वों के आपसी सबधो के मापन और क्षेत्रीय प्रतिरूपों के बीच विभिन्नता की जानकारी प्राप्त करने के लिए उपयुक्त विधियो की आवश्यकता पड़ती है। भूगोलवेत्ता मानचित्रण की विधियो तथा आंकड़ो के सारणीबद्ध विश्लेषण से भलीभाँति परिचित हैं। फिर भी वितरण प्रतिरूपों की व्याख्या मानचित्र पर देखे गए लक्षणों के वर्णन मात्र तक ही सीमित रहती है। जहाँ कहीं व्याख्या दी भी गई होती है वह संभवतः व्यक्ति निर्णयों पर आधारित होती हैं। उदाहरण के लिए, दो मानचित्र दिए गए हैं, जिनमें से एक में वर्षा का वितरण तथा दूसरे मे बोई गई कुल भूमि के अनुपात में चावल उत्पादन का क्षेत्र दिखाया गया है। आप इन दोनों मानचित्रों की तुलना करके कह सकते हैं कि चावल की खेती मुख्यतः भारी वर्षा के उन क्षेत्रो में होती है, जो वर्ष में 200 से.मी. या उससे अधिक वर्षा प्राप्त करते हैं। ऐसी स्थिति में आप "सहसंबंध मान के परिकलन" द्वारा चावल की खेती और वर्षा के बीच संबध की सीमा नापने के लिए उत्सुक हो सकते हैं। यदि समोच्च रेखाओ के द्वारा किसी ढलान का एक मानचित्र बनाया जाए और दूसरा मानचित्र बोए गए क्षेत्र के प्रतिशत के प्रदर्शन के लिए तैयार किया जाए, तो ढलान या सामान्य रूप में सभी स्थल रूपो और भूमि उपयोग के बीच मात्रात्मक संबध स्थापित करने की संभावना हो सकती है। ढाल की तीव्रता अधिक होगी तो वहाँ खेती कम होगी। आप पाएंगे कि सीढ़ीनुमा खेती ढाल की प्रवणता के एक निश्चित अंश जैसे 3° या 4° तक ही होती है। इससे अधिक तीव्र ढालों पर वन हो सकते हैं या पेडो की अंधाधुंध कटाई के कारण वे बंजर हो सकते हैं।

सरकार के अनेक विभागों द्वारा बहुत से सांख्यिकीय आंकड़े इकट्ठे किए जाते हैं। इन आकड़ो

से विभिन्न फसलों के क्षेत्रफल, उत्पादन और प्रति हैक्टेयर उपज, सिचाई, ऊर्जा के साधन, जनसंख्या आदि के बारे मे सूचनाएँ मिलती हैं। इन आंकड़ो को प्रशासकीय इकाइयों के आधार पर इकट्ठा किया जाता है। जैसे पहले आकड़ो को गाँव के स्तर पर इकट्ठा करते हैं, फिर उन्हें तहसील या थाने, जिले, राज्य और राष्ट्र के स्तर पर मिलाया जाता है। भूगोलवेत्ता इनमे से उपयुक्त आंकड़ों की मदद से मानचित्र तैयार करते हैं। प्रतिरूपों और विभिन्नताओं के विश्लेषण में साख्यिकीय सारणियो से मदद मिलती है। आपको यह ध्यान रखना चाहिए कि साख्यिकीय आकड़े सकलित करते समय निरपेक्ष संख्याओं के रूप मे होते हैं। अतः इन यथाप्राप्त आकड़ों को अनुपात, प्रतिशत या घनत्व आदि के रूप मे ससाधित किया जाता है। आकड़ों को छोटे-छोटे वर्गों में बाँटकर उन्हें सारणीबद्ध भी किया जाता है। किसी मानचित्र पर वस्तुओ के वितरण तथा वितरण के मानों को सारणी मे अवरोही क्रम में रखने पर भी इनकी तुलना की समस्या बनी रहती है। इसीलिए इन आकड़ो के माध्य या औसत, माध्यमिका और बहुलक मान निकाले जाते हैं। भूपृष्ठ पर विभिन्न तत्वों के वितरण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि उनके बीच कोई न कोई सबध अवश्य है। प्राय. बहुत से तत्वो के बीच परस्पर क्रिया की जाँच की आवश्यकता होती है। यह अन्तर्क्रिया अनेक कारको या चरो से प्रभावित होती है। इस प्रकार की समस्याएँ मात्रात्मक विधियो के उपयोग द्वारा, प्रभावशाली ढग से हल की जा सकती हैं। इनमे से कुछ विधियाँ इस अध्ययन मे चित्रो की मदद से समझाई गई हैं।

आकड़ों का सारणीयन

कोई भी साख्यिकीय विश्लेषण इस बात पर निर्भर करता है कि उसके विचाराधीन परिघटना के लिए मात्रात्मक जानकारी किस प्रकार की है। उदाहरणार्थ किसी क्षेत्र की फसलो के प्रतिरूप अध्ययन के लिए वहाँ के भौगोलिक क्षेत्रफल, कृषि योग्य भूमि, और विभिन्न फसलों के अंतर्गत क्षेत्र के आकड़ों की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार नगरीकरण के अध्ययन के लिए वहाँ की कुल जनसख्या, शहरी जनसंख्या, प्रवासी तथा उनके व्यवसायों के अनुसार आँकड़े चाहिए। इसके अतिरिक्त जनसंख्या के घनत्व, श्रमिको के वेतन, परिवहन की सुविधाओं, औद्योगिक इकाइयों की संख्या तथा अन्य संबंधित सूचनाओं की भी आवश्यकता होती है।

किसी लक्षण के बारे में प्राप्त मात्रात्मक सूचनाओ को ही आँकड़ों के नाम से जाना जाता है। प्रायः सभी सरकारी सस्थाओं में एक ऐसा विभाग होता है, जो किसी क्षेत्र विशेष जैसे राज्य, जिला, तहसील, गाँव, आदि के लिए आंकड़े एकत्र करता है। यह विभाग इन आंकड़ों को संकलित करके सामान्य उपयोग के लिए समय-समय पर प्रकाशित करता रहता है। सरकारी विभाग द्वारा एकत्रित और प्रकाशित आँकड़ों को प्राप्त करना सबसे सरल है। इन्हें गौण स्रोतो से प्राप्त आकड़े माना जाता है। भारतीय अर्थव्यवस्था के आकड़े प्राप्त करने के लिए ऐसे प्रमुख स्रोत जनगणना प्रतिवेदन, प्रत्येक राज्य के प्रकाशित साख्यिकीय साराश, राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रतिवेदन और कृषि सबंधी आकड़े हैं। गौण स्रोतों से प्राप्त आकड़े प्रायः पर्याप्त नहीं होते। ऐसी परिस्थिति मे एक शोधकर्ता को प्राथमिक स्रोतो से स्वय आंकड़े एकत्र करने होते हैं। उदाहरण के लिए संबधित स्थानों का सर्वेक्षण करके स्वयं आंकडे इकट्ठा करना। अनेक बार प्रेक्षणों के द्वारा प्राथमिक अथवा गौण स्रोतो से इकट्ठे किए गए आकड़ो को क्रमबद्ध एवं व्यवस्थित रूप से प्रस्तुत करने की आवश्यकता होती है। यह इसलिए जरूरी होता है, क्योंकि यथा प्राप्त आंकड़े अध्ययन के लिए चुने गए विषय की प्रमुख विशेषताओ को स्पष्ट नहीं कर पाते। जब इन्हीं आंकड़ों को व्यवस्थित किया जाता है, तब इनमें छिपी हुई विशेषताएँ स्वय प्रकट हो जाती हैं।

आकड़ो को एक क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत करने की एक प्रमुख विधि उनका *सारणीबद्ध निरूपण* है। सारणी के द्वारा प्रस्तुतिकरण सरल तथा तुलना आसान हो जाती है। साधारणतः सरलीकरण एक स्पष्ट और क्रमबद्ध व्यवस्था से प्राप्त होता है, जिससे पढ़नेवाला व्यक्ति अपनी इच्छानुसार सूचनाओं का यथाशीघ्र पता लगा सकता है। सूचनाओं से सबधित मदों को एक दूसरे के निकट लाने से इनकी तुलना करना और भी आसान हो जाता है।

किसी सारणी के शीर्षक से ही उसकी विषय-वस्तु स्पष्ट होनी चाहिए। लेकिन कभी-कभी कुछ महत्वपूर्ण आंकड़ों पर ध्यान केन्द्रित करने के लिए एक या दो अनुच्छेदो में इसकी व्याख्या साथ मे लिखी होती है। प्रतिपर्ण (Stub) बाईं ओर का स्तभ तथा उसका शीर्षक और बाक्स हैड (अन्य स्तभों में दिए गए शीर्षक) में मदों को उचित क्रम में रखने से सारणी का स्वरूप स्पष्ट हो जाता है और पढ़ने में आसानी हो जाती है।

सारणियों के प्रकार

मौलिक रूप से सारणियाँ दो प्रकार की होती हैं :

1. सदर्भ सारणी, सामान्य, कोष या स्रोत सारणी।
2. सारांश, पाठ्य अथवा विश्लेषणात्मक सारणी।

जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है, सदर्भ सारणी सूचनाओ का एक ऐसा कोष है, जिससे विस्तृत साख्यिकीय सूचनाएँ प्राप्त होती हैं। जनगणना की अधिकतर सारणियाँ सदर्भ सारणियाँ होती हैं। सामान्यतः ये सारणियाँ विश्लेषणात्मक सारणियो की सारांश सारणियो से काफी बड़ी होती हैं। इसलिए इन्हें प्रायः परिशिष्ट मे अथवा सूचनाओं को अलग पुस्तक के रूप में छापा जाता है। सदर्भों को सरल बनाना ही सदर्भ सारणियो का सर्वप्रथम उद्देश्य है। इसके विपरीत पाठ्य और साराश सारणियों को मदों, अतर्संबधो तथा महत्वपूर्ण तुलनाओ पर बल देना चाहिए।

साख्यिकीय सारणियों की रचना

सदर्भ और साराश सारणियो मे भिन्नता मुख्यतः उनकी रचना में नही अपितु उपयोग मे है। दोनों सारणियो के मूल संरचनात्मक लक्षण एक जैसे होते हैं। साख्यिकीय सारणियों के प्रमुख क्रियात्मक भाग निम्नलिखित सारणी रूप (Format) में इस प्रकार प्रदर्शित किए गए हैं : 1. सारणी संख्या, 2. शीर्षक, 3. शीर्ष टिप्पणी, 4. प्रतिपर्ण, 5. कक्ष शीर्ष (Box head), 6. मुख्य भाग या क्षेत्र, 7. पाद टिप्पणी, तथा 8. स्रोत टिप्पणी।

सारणी संख्या ....
शीर्षक ....
शीर्षक टिप्पणी ....

प्रतिपर्ण	प्रतिपर्ण शीर्ष	*प्रधान शीर्ष*			*कक्ष शीर्ष*
		स्तभ शीर्ष	स्तभ शीर्ष	स्तभ शीर्ष	
	प्रतिपर्ण की प्रविष्टियाँ	कोशिका	कोशिका	कोशिका	मुख्य
		कोशिका	कोशिका	कोशिका	मुख्य
		कोशिका	कोशिका	कोशिका	

पाद टिप्पणी (यदि कोई है)
स्रोत टिप्पणी :

1. *सारणी की संख्या :* सारणी सख्या से हमे तुरंत किसी सारणी का बोध होता है। सदर्भो की सुविधा के लिए सारणियों को किसी अध्ययन अथवा अध्याय में उनके दिखाए जाने के क्रमानुसार संख्याबद्ध कर देते हैं।

2. *शीर्षक :* सारणी के शीर्ष पर दिए गए शीर्षक से यह स्पष्ट हो जाता है कि आकड़ों का वर्गीकरण एक विशेष रूप मे कब, कहाँ, किस प्रकार और किसलिए किया गया है। इसका उपयोग विषय वस्तु का पूरी तरह वर्णन करने तथा उसे सीमांकित करने में किया जाता है। शीर्षक के द्वारा पाठक को इष्ट जानकारी खोजने में सुविधा रहती है। एक अच्छा शीर्षक संक्षिप्त किंतु पूर्ण होता है। यदि पूर्ण शीर्षक बड़ा बनता हो तो इससे पहले एक छोटा और आकर्षक शीर्षक और दे देना चाहिए।

3. *शीर्ष टिप्पणी* (Head note): प्रत्येक शीर्षक के साथ एक शीर्ष टिप्पणी होती है। शीर्षक को संक्षिप्त करने के लिए उसमें से कुछ जानकारी को हटा लिया जाता है, लेकिन इस अतिरिक्त जानकारी को शीर्ष टिप्पणी मे जोड़ दिया जाता है (देखिए सारणी 7.11)। शीर्ष टिप्पणी का उपयोग सारणी में आंकड़े व्यक्त करनेवाली इकाई को बताने के लिए भी किया जा सकता है। बहुत आवश्यक होने पर ही शीर्ष टिप्पणियाँ देनी चाहिए। शीर्ष टिप्पणियों को शीर्षक के तुरन्त बाद कोष्ठक में लिखना चाहिए या फिर शीर्षक के नीचे कोष्ठक में या बिना कोष्ठक के रखना चाहिए। सारणी 7.1 मे आंकड़ों के वर्गीकरण के बारे मे पूरक जानकारी "जिलों के अनुसार" शीर्ष टिप्पणी मे दी गई है।

4. *प्रतिपर्ण :* सारणी के प्रतिपर्ण में (1) प्रतिपर्ण शीर्ष, और (2) प्रतिपर्ण की प्रविष्टियाँ होती हैं। प्रतिपर्ण शीर्ष में प्रतिपर्ण प्रविष्टियों का वर्णन होता है, जबकि प्रत्येक प्रतिपर्ण प्रविष्टि सारणी की पंक्ति से प्राप्त आंकड़ों को स्पष्ट करती है। सारणी 7.1 मे प्रतिपर्ण शीर्ष "राज्य एवं जिले" तथा प्रतिपर्ण प्रविष्टियाँ, राज्य विशेष 'केरल' के जिलों के नाम हैं।

सारणी 7.1

***शीर्षक :* केरल में सन् 1991 में विभिन्न व्यावसायिक वर्गों में प्रमुख श्रमिक**

शीर्ष टिप्पणी : (जिलों के अनुसार)

प्रतिपर्ण शीर्ष		*राज्य/जिला*	*कुल प्रमुख श्रमिक**	*किसान*	*खेतिहर मजदूर*	*घरेलू उद्योग श्रमिक*	*अन्य श्रमिक*	*कक्ष शीर्ष*
प्रतिपर्ण		केरल	8196798	1014678	2103395	321713	4757012	मुख्य भाग
	1.	कासरगाड	324890	41347	80000	9861	193682	
	2.	कण्णूर	581718	53877	121193	12482	394166	
	3.	वायनाड	225754	40611	74237	2473	108433	
	4.	कोजीकोड	601060	37662	82022	14685	866691	
	5.	मल्लपुरम	665399	88408	225737	17296	333958	
	6.	पल्लकाड	779682	97737	347702	29888	304355	
	7.	त्रिशूर	799597	74168	182266	47344	495819	
	8.	एर्णाकुलम	862843	81404	134845	24377	622217	
	9.	इडुक्की	386642	75392	86030	4437	220783	
	10.	कोट्टायम	529135	84252	124876	18959	301048	
	11.	अलप्पुजा	589140	48001	143707	70364	327068	
	12.	पथानमथीरा	317198	82582	86669	7704	140243	
	13.	कोल्लम	659650	107638	153047	24853	374112	
	14.	तिरुअनन्तपुरम	874090	101599	261064	36990	474437	

* अस्थायी

स्रोत : भारत की जनगणना-1991

शृंखला : 1. जनसंख्या के अस्थायी योग : श्रमिक तथा उनका वितरण (पत्रक-3, 1991) महा पंजीकार तथा जनगणना आयुक्त, भारत 1991, पृ. 246-50

5. *कक्ष शीर्ष* : सारणी के स्तम्भों में लिखे जाने वाले आकड़ो को स्पष्ट करता है। कक्ष शीर्ष के अंतर्गत एक या एक से अधिक स्तंभ शीर्ष हो सकते हैं। स्तंभ शीर्ष मे भी उपशीर्ष हो सकते हैं (देखिए सारणी 7.1)।

6. *मुख्य भाग अथवा क्षेत्र* : मुख्य भाग या क्षेत्र सारणी में आंकड़े प्रदर्शित करता है। प्रत्येक प्रविष्टि एक कोशिका में प्रस्तुत की जाती है। यह सारणी के प्रस्तुतीकरण मे मूल इकाई होती है। एक कोशिका विशेष का सारणी मे वह स्थान है, जहाँ दिए गए स्तभ और पक्ति आपस में एक दूसरे को काटते हैं। अतः आँकड़ो का सबंध स्तंभ और पंक्ति दोनो से दर्शाया जाता है।

7. *पाद टिप्पणी* : पाद टिप्पणी एक वाक्याश या कथन है। यह सारणी के एक अग-विशेष या प्रविष्टि-विशेष का विवरण देती है या उसे स्पष्ट करती है। पाद टिप्पणी सारणी के नीचे रखी जाती है (देखिए सारणी 7.1)। इस सारणी में 'कुल प्रमुख श्रमिक' पर एक (*) तारे का चिह्न बना है तथा पाद टिप्पणी मे स्पष्टीकरण दिया गया है कि ये आकड़े 'अस्थायी' हैं।

8. *स्रोत टिप्पणी* : स्रोत टिप्पणी में इस बात का स्पष्ट उल्लेख किया जाता है कि यदि प्रस्तुतकर्ता ने आकड़े स्वय इकट्ठे नहीं किए हैं तो कहाँ से प्राप्त किए गए हैं। आंकड़ो के स्रोत का बताना बहुत आवश्यक है क्योकि इससे पढ़नेवाले को आकड़ो की जाँच करने तथा संभवतः अन्य अतिरिक्त जानकारी प्राप्त करने का अवसर मिलता है। यह व्यावसायिक नैतिकता भी है कि मूल संग्रहकर्ता को उसके काम का उचित श्रेय मिलना ही चाहिए। इसलिए स्रोत टिप्पणी अपने आप में स्पष्ट तथा पूर्ण होनी चाहिए। इसमें उसका शीर्षक, सस्करण, प्रकाशन वर्ष, पृष्ठ संख्या और प्रकाशन के स्थान आदि बातो का समावेश होना चाहिए।

बारंबारता बंटन सारणी

साराश सारणी, जिसमे बहुत सी सूचनाओ को संक्षिप्त करके व्यवस्थित रूप मे रखा जाता है, बारंबारता बटन सारणी कहलाती है। यह सारणी, तुलना करते समय आने वाली बहुत सी जटिलताओं को दूर कर देती है। इसलिए इसका सांख्यिकीय विश्लेषण में महत्वपूर्ण स्थान है। किसी भी बारंबारता बंटन सारणी में चरांक के मानों के परिसर को छोटे-छोटे समूहों में बाँट दिया जाता है, जिन्हें वर्ग कहते हैं। प्रत्येक वर्ग में आने वाली प्रेक्षण की सख्याओं को बारंबारता कहते है। इनको सारणी में अलग-अलग वर्गों के साथ लिखा जाता है। किसी वर्ग की ऊपरी सीमा तथा निम्न सीमा के मध्य अन्तर को वर्ग अन्तराल कहते हैं। इसकी रचना के उदाहरण के रूप मे 1991 की जनगणना पर आधारित उत्तर प्रदेश के 63 जिलो मे अर्जको की कुल जनसंख्या का प्रतिशत अनुपात निम्न सारणी मे उद्धृत है।

सारणी 7.2

उत्तर प्रदेश की कुल जनसंख्या में श्रमिकों का प्रतिशत, 1991

जिला	*कुल जनसख्या मे कुल श्रमिको का प्रतिशत*	*जिला*	*कुल जनसख्या मे कुल श्रमिको का प्रतिशत*
1. उत्तरकाशी	49.84	6. पिथौरागढ़	46.16
2. चमोली	45.41	7. अल्मोड़ा	39.70
3. टिहरी गढ़वाल	44.40	8. नैनीताल	33.79
4. देहरादून	33.51	9. बिजनौर	28.37
5. गढ़वाल	38.71	10. मुरादाबाद	28.77

जिला	कुल जनसख्या मे कुल श्रमिको का प्रतिशत	जिला	कुल जनसख्या मे कुल श्रमिको का प्रतिशत
11. रामपुर	31.05	38. जालौन	33.46
12. सहारनपुर	29.83	39. झाँसी	35.06
13. हरिद्वार	29.39	40. ललितपुर	31.07
14. मुजफ्फरनगर	33.47	41. हमीरपुर	39.98
15. मेरठ	29.68	42. बाँदा	42.90
16. गाजियाबाद	27.81	43. फतेहपुर	37.70
17. बुलन्द शहर	28.10	44. प्रतापगढ़	32.85
18. अलीगढ़	28.52	45. इलाहाबाद	34.96
19. मथुरा	29.22	46. बहराइच	36.04
20. आगरा	28.39	47. गोंडा	36.00
21. फिरोजाबाद	27.65	48. बाराबकी	36.74
22. एटा	28.96	49. फैजाबाद	33.14
23. मैनपुरी	27.58	50. सुल्तानपुर	31.67
24. बदायूँ	31.99	51. सिद्धार्थ नगर	37.03
25. बरेली	29.22	52. महाराज गज	39.59
26. पीलीभीत	29.66	53. बस्ती	29.90
27. शाहजहाँपुर	31.67	54. गोरखपुर	29.39
28. खीरी	34.37	55. देवरिया	30.85
29. सीतापुर	33.01	56. मऊ	31.60
30. हरदोई	32.68	57. आजमगढ़	29.88
31. उन्नाव	33.99	58. जौनपुर	29.16
32. लखनऊ	30.23	59. बलिया	29.94
33. रायबरेली	35.76	60. गाजीपुर	29.68
34. फर्रुखाबाद	30.14	61. वाराणसी	31.51
35. इटावा	27.97	62. मिर्जापुर	34.96
36. कानपुर देहात	36.14	63. सोनभद्र	42.15
37. कानपुर नगर	27.49		

इन आकड़ो के अधिकतम मान 49.84 तथा न्यूनतम मान 27.49 है, अतः इनका परिसर अर्थात् अधिकतम और न्यूनतम का अन्तर 49.84 − 27.49 = 22.35 होगा। अगर हम समान अंतराल के 10 वर्ग ले, तो उनका वर्ग अतराल 22.35/10 = 2.235 होगा, जिसे हम पूर्ण सख्या में 2 मान सकते हैं। इस प्रकार 26 से प्रारभ करके वर्गों की सख्या और प्रत्येक वर्ग में प्रेक्षणो की सख्या सारणी 7.3 मे दी गई है। यदि सारणीबद्ध मानो को ऊर्ध्वाधर रूप मे पढ़ा जाए और जो मान जिस वर्ग के सामने आता है, उसके सामने एक चिह्न लगाते जाएँ, तो सारणीयन की प्रक्रिया और भी आसान हो जाती है। गणना की सुविधा के लिए इनको पाँच-पाँच के समूहो में रखा जाता है। प्रत्येक समूह मे चार खड़े चिह्नो को पाँचवाँ चिह्न तिर्यक् काटता है।

सारणी 7.3

सन् 1991 में उत्तर प्रदेश में कुल जनसंख्या में श्रमिकों के प्रतिशत का जिलों के अनुसार बंटन

कुल जनसंख्या मे श्रमिकों का प्रतिशत	*मिलान चिह्न*	*बारंबारता (जिलो की संख्या)*
26-28	𝍸	5
28-30	𝍸 𝍸 𝍸 III	18
30-32	𝍸 III	8
32-34	𝍸 𝍸	10
34-36	𝍸	5
36-38	𝍸 I	6
38-40	IIII	4
40-42	I	1
42-44	II	2
44-46	II	2
46-48	I	1
48-50	I	1
		63

बारंबारता बंटन तैयार करने से पूर्व निम्नलिखित आवश्यक बातों का ध्यान रखना चाहिए :

1. वर्ग 26-28, 28-30, 30-32 आदि का अर्थ यह होगा कि इनमे सख्याएँ 26 और उससे अधिक परन्तु 28 से कम, 28 और उससे अधिक किन्तु 30 से कम, 30 और उससे अधिक लेकिन 32 से कम हैं। अतः 28, 30 आदि मानो की लगातार दो वर्गों मे पुनरावृत्ति से किसी को भ्रम नहीं होना चाहिए क्योकि इनमें से प्रत्येक वर्ग मे निम्न वर्ग सीमा सम्मिलित है, परन्तु उपरिवर्ग सीमा सम्मिलित नही है।
2. वर्गों की संख्या न तो बहुत अधिक और बहुत कम होनी चाहिए। ऐसे बंटन से जिसमे वर्गों की संख्या अपेक्षाकृत काफी कम है (दो या तीन) वहाँ बहुत सी आवश्यक जानकारियाँ छूट जाती हैं। इसके विपरीत यदि बंटन मे वर्गों की संख्या बहुत अधिक है (50 से 60 तक) तो आकड़ों को संसाधित करना बहुत कठिन हो जाता है। यद्यपि वर्गों की कोई आदर्श निश्चित सीमा नहीं है, लेकिन सामान्यतः वे 8 या 9 से कम, 20 या 25 से अधिक नही होनी चाहिए।
3. जहाँ तक सभव हो सभी वर्गों में अन्तराल एकसमान होना चाहिए।

एक अवर्गीकृत अथवा विच्छिन्न बारंबारता बटन वह है, जिसमें वर्गों के स्थान पर चरांको के निश्चित मान दिए जाते हैं। एक अवर्गीकृत बारंबारता बंटन का स्वरूप सारणी 7.4 मे प्रदर्शित बटन के समान होगा।

सारणी 7.4

किसी क्षेत्र के 100 परिवारों के आकार का बंटन

परिवार का आकार (X)	*परिवारो की संख्या (Y)*
1	4
2	12
3	26
4	20
5	17
6	15
7	6
कुल योग	100

संचयी बारंबारता

सचयी बारंबारता विभिन्न वर्गों के एक दिए गए मान से कम या उसके बराबर तथा उससे अधिक प्रेक्षणों की कुल सख्या है। ये दो प्रकार के होते हैं—निम्न तथा उच्च संचयी बारंबारता।

उत्तर प्रदेश के 63 जिलो मे श्रमिको के प्रतिशत बारंबारता बटन पर विचार कीजिए। सारणी 7.5 में दोनो प्रकार की संचयी बारंबारता दी गई है।

सारणी 7.5

सन् 1991 मे उत्तर-प्रदेश की कुल जनसख्या में श्रमिको के प्रतिशत की जिलों के अनुसार सचयी बारंबारता

कुल जनसख्या मे श्रमिक जनसख्या का प्रतिशत	*बारंबारता*	*सचयी बारंबारता*	
		निम्न	*उच्च*
(1)	(2)	(3)	(4)
26-28	5	5	63
28-30	18	23	58
30-32	8	31	40
32-34	10	41	32
34-36	5	46	22
36-38	6	52	17
38-40	4	56	11
40-42	1	57	7
42-44	2	59	6
44-46	2	61	4
46-48	1	62	2
48-50	1	63	1
कुल योग	63		

स्तभ (3) मे दी गई बारंबारता यह प्रदर्शित करती है कि 5 जिले ऐसे हैं, जहाँ श्रमिको की प्रतिशत जनसख्या 28 से कम है। दूसरे वर्ग मे 18 अन्य जिले हैं, जहाँ श्रमिको की प्रतिशत संख्या 28 या इससे अधिक है, किन्तु 30 से कम है। इस प्रकार जिलों की कुल संख्या जहाँ श्रमिकों की प्रतिशत संख्या 30 से कम है, 18+5=23 हुई। इसी प्रकार ऐसे जिलों की सख्या 31 है, जहाँ श्रमिकों का प्रतिशत 32 से कम है। इसी क्रम मे हम अन्य वर्गों के बारे मे भी जिलों की निम्न संचयी बारंबारता निकाल सकते हैं।

अब चौथे स्तभ के मानों का नीचे से अध्ययन करिए। अंतिम वर्ग की बारंबारता यह प्रदर्शित करती है कि केवल एक ही जिला ऐसा है, जिसमें श्रमिकों का प्रतिशत 48 या उससे अधिक है। केवल एक जिला ऐसा है जहां पर यह प्रतिशत सख्या 46 और 48 के बीच में है। अतः 46 से अधिक प्रतिशत वाले जिले केवल दो हैं। ऐसे जिलो की सख्या 4 है जहाँ प्रतिशत 44 से अधिक है तथा ऐसे जिलो की सख्या केवल 2 है जहाँ प्रतिशत 42 और 44 के बीच मे है। अतः ऐसे जिलो की संख्या 6 है, जहाँ श्रमिकों का प्रतिशत 42 से अधिक है। इसी प्रकार ऐसे जिलों की सख्या 4 है, जहाँ प्रतिशत 38 और 40 के बीच मे है और 11 जिले ऐसे हैं जहाँ प्रतिशत 38 से अधिक है।

महत्वपूर्ण अंकन पद्धतियाँ

चर : अभिलक्षण, जिनके मान एक प्रेक्षण से दूसरे प्रेक्षणों मे परिवर्तित होते रहते हैं, चर कहलाते हैं। उदाहरण के लिए वर्षा चर है क्योंकि वह एक स्थान से दूसरे स्थान पर तथा समय के अनुसार भी बदलती रहती है। ऐसे ही चरो के और भी उदाहरण हैं। जैसे, जिलों के अनुसार जनसख्या का घनत्व, बोया गया क्षेत्र, नगरीय जनसख्या, उर्वरको का प्रति एकड़ उपभोग, कुल बोए गए क्षेत्रफल मे सिंचित क्षेत्र का प्रतिशत, नगरो की सख्या, नलकूपो की संख्या, प्राथमिक विद्यालयो की सख्या आदि।

संक्षिप्तीकरण के लिए विभिन्न चरों को गणितीय ढंग से कुछ चिह्नों के द्वारा प्रकट किया जाता है। प्रायः इन चरों को दर्शानेवाले चिह्न अक्षर होते हैं जैसे— U, V, X, Y और Z।

चरों की पाद लिपि : विभिन्न चरो को X,Y या Z आदि अक्षरों से बताने के बाद हम दो चरो को एक दूसरे से अलग कर सकते हैं। परन्तु इन्हीं चरो के विभिन्न मानो के बीच हम अन्तर नहीं बता सकते। चर के आगे एक छोटी सी सख्या लगाकर इस कठिनाई को आसानी से सुलझा दिया जाता है और यह सख्या मानों की क्रम संख्या के अनुरूप होती है। उदाहरण के लिए यदि n संख्या के जिलो की प्रति व्यक्ति आय X से प्रदर्शित की जाती है, तो $X_1, X_2, X_3, \ldots\ldots X_n$ का अर्थ जिलो की सूची के पहले, दूसरे, तीसरे और इसी क्रम में अंतिम (nवें) जिले की प्रति व्यक्ति आय से होगा।

संकलन चिह्न

यदि हम 100 लोगो की वार्षिक आय का कुल योग प्रदर्शित करना चाहते हैं, जो X द्वारा प्रदर्शित की गई है, तो हमे X_1 से X_{100}, तक सभी X लिखने होगे तथा प्रत्येक के बीच मे धन का एक चिह्न लगाना होगा। ऐसे बड़े व्यंजको को सकलन चिह्न सिग्मा (Σ) लगाकर सुविधानुसार लिखा जा सकता है। उपरोक्त कथन अथवा व्यजक को सिग्मा चिह्न लगाकर इस प्रकार लिखा जा सकता है:

$$\sum_{i=1}^{100} Xi$$

इसका यह अर्थ हुआ कि X_1 से X_{100} तक सारे मान जोड़ लिए गए हैं।

इस प्रकार

$$\sum_{i=1}^{100} Xi = X_1, X_2, X_3 \ldots\ldots\ldots\ldots + X_{100}$$

इस सकलन चिह्न का बीजगणित के व्यंजको में भी उपयोग किया जा सकता है, जैसे

$$\sum_{i=1}^{3} (X_i + Y_i) = (X_1 + Y_1) + (X_2 + Y_2) + (X_3 + Y_3)$$

$$\sum_{i=1}^{50} Y_i X_i = Y_1 X_1 + Y_2 X_2 + Y_3 X_3 \ldots\ldots\ldots Y_{50} X_{50}$$

$$\sum_{i=1}^{4} CX_i = CX_1 + CX_2 + CX_3 + CX_4 = C(X_1 + X_2 + X_3 + X_4)$$

$$= C\sum_{i=1}^{4} X_i$$

$$\sum_{i=1}^{n} C = C + C + C + \ldots\ldots\ldots\ldots C \text{ (n times)} = nC$$

केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप

पिछले पृष्ठो में आँकड़ो के सक्षिप्तीकरण तथा उन्हें प्रस्तुत करने की समस्याओ पर विचार किया जा चुका है। कई बार संपूर्ण आँकड़ो के लिए एक निरूपक मान का प्राप्त करना आवश्यक हो जाता है। इस निरूपक मान के द्वारा किसी बटन विशेष के बारे मे एक सामान्य विचार बनाया जा सकता है। यही नहीं, इससे बंटन के विभिन्न आँकड़ो के बीच तुलना भी की जा सकती है। उदाहरण के लिए, प्रायः यह कहा जाता है कि अमेरिकावासी भारतीयो की तुलना मे धनवान है। जैसा कि हम जानते हैं कि अधिकाश अमेरिकावासियो की आय भारतीयो से अधिक है। लेकिन कुछ भारतीय ऐसे भी हैं जिनकी आय अनेक अमेरिकावासियो से अधिक हो सकती है। तब फिर हम एक देश की अमीरी की तुलना दूसरे देश से कैसे करते हैं? वास्तविक जीवन मे हम सदैव इस प्रकार की तुलनाएँ करते रहते हैं। उदाहरण के लिए हम कहते हैं कि राजस्थान के लोग नेपाल या असम के लोगों से लबे होते हैं। पंजाब मे गेहूँ की उपज भारत के अन्य राज्यो की अपेक्षा अधिक है, आदि आदि। इन सभी उदाहरणो मे दिए गए कथन सभी अमेरिकावासी और भारतीयो की व्यक्तिगत आय की तुलना पर आधारित नहीं हैं। इसी तरह प्रत्येक राजस्थानी के कद की तुलना प्रत्येक नेपाली या असमवासी से नहीं की गई है। या पंजाब मे गेहूँ के प्रत्येक खेत की उपज की तुलना शेष भारत के सभी राज्यों के खेतों की उपज मे नहीं की गई है। लेकिन ये कथन एक ऐसी माप पर आधारित हे जो इन अलग-अलग और व्यक्तिगत मानो को सारांश के रूप मे प्रदर्शित करती है। विभिन्न बटन निरूपको को दर्शानेवाले सारांश मान, केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापक कहे जाते हैं। सामान्य रूप से उपयोग मे आने वाले केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापक निम्नलिखित हैं:

(1) अंकगणितीय माध्य अथवा औसत, (2) माध्यिका, और (3) बहुलक।

अंकगणितीय माध्य अथवा औसत

सामान्य रूप से उपयोग मे आने वाली केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप को अंकगणितीय माध्य कहते हैं। यह माध्य सभी भिन्न-भिन्न मानो के योग मे कुल सख्या से भाग देकर निकाला जाता है। मान लीजिए किसी गाँव मे

खेतीहर मजदूरो के 5 परिवार रहते है। इन परिवारों का मासिक व्यय, 100 रुपये, 80 रुपये, 120 रुपये, 90 रुपये और 60 रुपये है तो इन परिवारों का माध्य या औसत व्यय $= \frac{100+80+120+90+60}{5} = 90$ रुपये होगा।

इसी प्रकार मान लीजिए किसी क्षेत्र में खेतीहर मजदूरो की संख्या 'n' है। यदि X_1, X_2, X_3 .... X_n क्रमशः पहले, दूसरे, तीसरे और nवें खेतीहर मजदूर के परिवार के व्यय को दिखाते हैं तब अंकगणितीय माध्य इस प्रकार होगा :

$$\bar{X} = \frac{X_1+X_2+X_3 \ldots\ldots + X_n}{n}$$

$$= \frac{\sum X}{n}, \text{ जब } \sum X = X_1 + X_2 \ldots\ldots + X_n$$

पहले उदाहरण से हमारे पास प्रत्येक खेतीहर मजदूर के परिवार के उपभोग व्यय के आँकड़े थे। यदि इस प्रकार के परिवारो की संख्या बहुत अधिक नही है, तो उपरोक्त विधि से उसका अंकगणितीय माध्य आसानी से निकाल सकते हैं।

छोटे अवर्गीकृत आँकड़ों का माध्य निकालने में अधिक कठिनाइयाँ नहीं आतीं। आँकड़े प्रायः अवर्गीकृत रूप में नहीं मिलते अपितु बारंबारता बंटन के रूप में मिलते हैं।

एक बारंबारता बटन का अंकगणितीय माध्य निम्न प्रकार से दिया गया है :

$$\bar{X} = \frac{f_1X_1 + f_2X_2 \ldots\ldots + f_nX_n}{f_1 + f_2 \ldots\ldots + fn}$$

$$= \frac{\sum fX}{n}$$

जहाँ X_1, X_2 ...... X_n पहले, दूसरे व nवें वर्ग के मध्यमान हैं, दूसरी ओर f_1, f_2 ...... f_n पहले, दूसरे व nवें वर्ग की बारंबारता हैं।

उदाहरण 1 (अवर्गीकृत आँकड़े) : एक जिले में दस केन्द्रों पर किसी महीने में रिकार्ड किए गए वर्षा के आँकड़े नीचे दिए गए हैं। जिले की औसत मासिक वर्षा निकालिए :

केन्द्र	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
वर्षा (मि.मी. मे)	10.2	15.3	18.9	9.9	12.5	11.1	10.5	10.4	10.5	10.7

हल : मासिक औसत $= \frac{10.2 + 15.3 + 18.9 + 9.9 + 12.5 + 11.1 + 10.5 + 10.4 + 10.5 + 10.7}{10}$

$= \frac{120.0}{10} = 12.00$ मि. मी.

उदाहरण 2 (वर्गीकृत आँकड़े) : निम्नलिखित सारणी मे दिए गए वर्षा के आँकड़ो से अकगणितीय माध्य निकालिए :

वर्ग (वर्षा मि.मी. मे)	दिनो की संख्या (f)	वर्गों के मध्यमान (X)	f(X)
30-35	5	32.5	162.5
35-40	6	37.5	225.0
40-45	11	42.5	467.5
45-50	18	47.5	855.0
50-55	19	52.5	997.5
55-60	15	57.5	862.5
60-65	13	62.5	812.5
65-70	1	67.5	67.5
70-75	2	72.5	145.00
	$\sum f = 90$		$\sum f(X) = 4595.0$

ऊपर दी गई सारणी से यह पता चलता है कि $n = \sum f = 90$ और $\sum f(X) = 4595.0$

$$\therefore \overline{X} = \frac{\sum fX}{n} = \frac{4595.0}{90} = 51.055 \text{ मि. मी.}$$

संक्षिप्त विधि

समान वर्ग अंतराल वाली बारंबारता सारणी के लिए, जिसमें आँकड़े बहुत अधिक हों, संक्षिप्त विधि अधिक उपयुक्त होती है। इस विधि से माध्य निकालने का सूत्र इस प्रकार है :

$$\overline{X} = a \frac{\sum fu}{\sum f} \times h$$

यहाँ a कल्पित माध्य को प्रदर्शित करता है। कल्पित माध्य से प्रत्येक मध्यमान के विचलन को μ द्वारा प्रदर्शित किया गया है। मध्यमान के विचलन को वर्ग अंतराल h द्वारा विभाजित किया जाता है। जैसे :

$$\mu = \frac{X - a}{h}$$

यद्यपि कल्पित माध्य इच्छानुसार कोई भी चुना जा सकता है, लेकिन हम प्रायः श्रृंखला के मध्य मे कोई ऐसा मध्यमान चुनते हैं, जिसकी बारंबारता सबसे अधिक हो। इस प्रकार के काल्पनिक माध्य के मध्यमान का चयन गणना के काम को कम कर देता है।

आइए, अब हम संक्षिप्त विधि के द्वारा पहले उदाहरण में दिए गए आँकड़ों से वर्षा का माध्य (औसत) निकालते हैं। सबसे अधिक बारंबारता वाले मध्यमान 52.5 को हम कल्पित माध्य चुन लेते हैं और निम्नलिखित विधि के अनुसार हल करते हैं :

वर्ग (वर्षा मि.मी. मे)	मध्यमान (X)	$\mu = \frac{X - 52.5}{5}$	दिनो की संख्या	fX
30-35	32.5	−4	5	−20
35-40	37.5	−3	6	−18
40-45	42.5	−2	11	−22
45-50	47.5	−1	18	−18
50-55	52.5	0	19	0
55-60	57.5	+1	15	15
60-65	62.5	+2	13	26
65-70	67.5	+3	1	3
70-75	72.5	+4	2	8

उपरोक्त सारणी से :

$\sum f\mu = -26$ और $\sum f = 9$

अब $\overline{X} = a \frac{\sum f\mu}{\sum f} \times h$

$= 52.5 + \left(\frac{-26}{90} \times 5\right)$

$= 52.5 - 1.444$

$= 51.056$ मि.मी.

अंकगणितीय माध्य की विशेषताएँ

केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप के लिए अधिकतर अंकगणितीय माध्य का उपयोग होता है। क्योंकि : (1) इसकी गणना सरल है और इसको समझना भी आसान है, (2) यह चरो के सभी मानों को ध्यान में रखता है, तथा (3) यह प्रतिचयन की अस्थिरता से बहुत कम प्रभावित होता है। फिर भी अकगणितीय माध्य के कुछ दोष हैं जो इस प्रकार है :

. अकगणितीय माध्य अति विषम मानो से प्रभावित होता है। शृखला के किसी भी छोर के बड़े मान, माध्य को ऊपर या नीचे ले जा सकते हैं। वास्तविक जीवन की समस्याओं में सामान्यतः न्यूनतम मान शून्य से नीचे नहीं होते, इसलिए अंकगणितीय माध्य की स्वाभाविक रूप से ऊपर की ओर प्रवृत्ति होती है। यदि अनेक छोटे मानों के साथ एक भी बड़ा मान होता है तो वह अकगणितीय माध्य को ऊपर ले जाता है। इसके विपरीत यदि कई बड़े मानों के बीच एक भी छोटा मान है तो वह माध्य को उसी सीमा तक नीचे नही ले जाएगा।

कभी-कभी हमें विवृतान्त वर्गों (खुले अन्त वाले वर्गों) वाले बारंबारता बंटन प्राप्त होते हैं। ऐसे विवृतान्त वर्गों मे सही रूप से मध्यमान निर्धारित करना संभव नहीं होता। बारंबारता बंटन में एक सिरे पर माध्यमिक मान, मध्यमान से नीचे और दूसरी ओर बहुत ऊँचे होते हैं। उदाहरण के लिए एक बारंबारता बंटन में एक छोर के पहले वर्ग मे 200 से कम मान हो तथा इसी के अन्तिम वर्ग में 2000 और इससे अधिक दिया हो, तो इन निम्नतम और उच्चतम वर्गों के बीच के मध्यमान को सही रूप से नहीं जान सकते। अतः प्रत्येक बंटन में अंकगणितीय माध्य को सही रूप से निकालना संभव नहीं होता।

माध्यिका

जैसा कि हम जान चुके हैं कि अंकगणितीय माध्य या औसत किसी दी हुई श्रृखला के मानों का औसत है, इसीलिए वह चरम मानो से प्रभावित होता है। यदि हम दी हुई श्रृंखला मे केन्द्रीय स्थान या स्थिति मान ले तो चरम मानों के प्रभाव से बचा जा सकता है। इस स्थिति की माप माध्यिका कहलाती है। माध्यिका वह मान है जो श्रृंखला को दो बराबर भागो मे इस प्रकार बाँटता है कि लगभग आधे मान इससे नीचे या कम और शेष आधे इससे ऊपर या अधिक होते हैं।

मान लीजिए एक दुकान मे सात व्यक्ति काम करते हैं। उनमें से छः श्रमिक हैं जिनका मासिक वेतन, 120, 130, 150, 100, 170 और 180 रुपये है। सातवाँ व्यक्ति दुकान का मालिक है और उसकी मासिक आय 3000 रुपये है। इन सातो लोगों की मासिक आय का माध्य या औसत (120+130+150+100+170+180) ÷ 7=550 रुपये प्रतिमास होगा। इस उदाहरण मे केवल एक अति चरम मान के कारण माध्य या औसत काफी ऊँचा हो गया है। इसलिए केन्द्रीय प्रवृत्ति की यह बहुत अधिक भ्रामक तथा अनुचित माप है। अधिकतर श्रमिकों का वेतन औसत से बहुत कम है। ऐसी दशाओ में केन्द्रीय प्रवृत्ति की उपयुक्त माप माध्यिका होगी।

माध्यिका को निकालने के लिए हम पहले आँकड़ों को आरोही या अवरोही क्रम में रखते हैं। उपरोक्त आँकड़ों का आरोही क्रम इस प्रकार होगा : 100, 120, 130, 150, 170, 180, 3000। क्योंकि इस श्रृखला मे सात प्रेक्षण हैं, इसलिए चौथे की स्थिति केन्द्रीय या मध्य में है। इस चौथी स्थिति का मान

150 रुपये है, जो माध्यिका है। तीन प्रेक्षणमान 100, 120, 130, इससे नीचे या कम हैं और अन्य तीन क्रमशः 170, 180 और 3000 इससे ऊपर या अधिक हैं। स्पष्टतः यह मान, माध्य की तुलना मे आँकड़ो की केन्द्रीय प्रवृत्ति को और अच्छे रूप से प्रस्तुत करता है। हमारे इस उदाहरण मे प्रेक्षणों की सख्या विषम है, इसलिए हम बीच के मान को वास्तविक मान निर्धारित कर लेते हैं। लेकिन यदि प्रेक्षणो की सख्या सम हो तो दो संख्याएँ ऐसी होगी, जो मध्य मे आएँगी। उन दोनों संख्याओं का औसत ही माध्यिका मान ली जाती हैं। इसे निम्नलिखित उदाहरण के द्वारा स्पष्ट किया गया है।

उदाहरण : किसी बस्ती के 12 परिवारो की मासिक आय रुपयों में इस प्रकार है : 140, 150, 130, 135, 170, 190, 500, 210, 205, 195, 290 और 200

इनका आरोही क्रम यह होगा : 130, 135, 140, 150, 170, 190, 195, 200, 205, 210, 290 और 500

इनमें छठे तथा सातवे स्थानो के दो मानों अर्थात् 190 और 195 की स्थिति मध्य में है। अतः इन दोनो का औसत या माध्य ही माध्यिका है।

$$\text{माध्यिका} = \text{रुपये } \frac{190+195}{2} = 192.5 \text{ रु.}$$

वर्गीकृत आँकड़ों से माध्यिका निकालना

वर्गीकृत आँकड़ों मे माध्यिका उस वर्ग मे होगी, जिसकी स्थिति मध्य मे होती है, अर्थात् जहाँ n/2वाँ मद (आइटम) होता है। इसलिए हमे वह वर्ग ज्ञात करना है, जिसमें माध्यिका आती है। दूसरे शब्दो में माध्यिका वर्ग मालूम करना है। चूँकि हमे किसी वर्ग मे प्रेक्षणों के बटन का पता नहीं है, इसलिए हम यह मान लेते हैं कि वर्ग मे प्रेक्षणो का बटन समान है। अब माध्यिका अन्तर्वेशन द्वारा इस प्रकार प्राप्त कर ली जाती है।

$$\text{माध्यिका} = L_1 + \left(\frac{\frac{n}{2} - C}{f}\right) \times h$$

जहाँ L_1 माध्यिका वर्ग की निम्न सीमा है। C माध्यिका वर्ग के पूर्ववर्ती वर्ग की सचयी बारंबारता है, f माध्यिका वर्ग की बारंबारता है, h माध्यिका वर्ग अन्तराल का परिमाण है।

उदाहरण : नीचे भू-जोत के अनुसार परिवारो की सख्या दी गई है। इसमे भू-जोत की माध्यिका इस प्रकार निकाल सकते है।

भू-जोत का आकार बटन

आकार (हैक्टेयर में)	*परिवारो की सख्या*	*संचयी बारंबारता*
(1)	(2)	(3)
0-1	550	550
1-3	600	1150
3-5	400	1550
5-10	250	1800
10-20	110	1910
20-50	85	1995
50 से ऊपर	5	2000
योग	2000	

तीसरे स्तभ मे हम देखते हैं कि 0-1 हैक्टेयर वाले वर्ग मे आरोही क्रम से पहले 550 जोत हैं, अगली 600 जोतें अर्थात् 551वीं से 1150 तक 1-3 हैक्टेयर वाले वर्ग मे आते है। उससे आगे 400 जोत 1151 से 1550वीं मान तक 3-5 हैक्टेयर वाले वर्ग में आते हैं। स्तभ तीन मे दी गई संचयी बारंबारता माध्यिका वर्ग को निर्धारित करने में सहायता करती है। हमारे उदाहरण मे $\frac{n}{2} = \frac{2000}{2} = 1000$

होगी इसलिए इस प्रेक्षण में 1000वाँ परिवार 1-3 हैक्टेयर वर्ग में आता है। इसलिए :

$$L_1 = 1$$
$$h = 3 - 1 = 2$$
$$f = 600$$
$$C = 550$$

$$\therefore \text{ माध्यिका } = L_1 + \left(\frac{\frac{n}{2} - C}{f}\right) \times h$$

$$= 1 + \left(\frac{1000 - 550}{600}\right) \times 2$$

$$= 1 + 1.5$$

$$= 2.5 \text{ हैक्टेयर}$$

इसका अर्थ यह है कि हमारे भू-जोतों के बटन मे आकार के अनुसार लगभग 1000 जोतें अर्थात् 50 प्रतिशत जोत 2.5 हैक्टेयर से कम तथा 1000 (अथवा शेष 50 प्रतिशत) इससे अधिक हैं।

आइए इस श्रृंखला का अंकगणितीय माध्य निकालने का प्रयत्न करें, यद्यपि यह एक अनुपयुक्त औसत है। हमे तुरंत विवृतान्त वर्ग "50 और उससे अधिक" हैक्टेयर भू-जोत वर्ग की समस्या का सामना करना पड़ता है। यदि यथा प्राप्त ऑकड़े, जिनसे बारंबारता बटन बनाया गया है, हमे नही मिल सकते तो हमे स्वेच्छा से एक ऊपरी सीमा उस वर्ग में रखनी पड़ेगी। यह स्वाभाविक है कि ऊपरी सीमा जितनी ऊँची होगी, उतना ही माध्य का मान ऊँचा होगा। मान लीजिए कि ऊपरी सीमा 100 है, तो इसका वर्ग अन्तराल सामान्यतः 30 से अधिक होगा, जो कि पूर्ववर्ती वर्ग का आकार है। जोत का माध्य-आकार $\overline{X} = 4.975$ हैक्टेयर होगा जो माध्यिका = 2.5 हैक्टेयर का लगभग दुगुना है। चूँकि बंटन झुकाव दाई ओर है, इसलिए माध्य अधिक (चरम) मानों की ओर चला गया है।

परंतु माध्य के विपरीत, माध्यिका जो एक स्थिति की माप होती है, सभी मानों के द्वारा प्रभावित नहीं होती। यह केवल (माध्यिका) श्रृंखला की केन्द्रीय मदों (आइटम) के मानों से प्रभावित होती है। अतः इसे अनेकरूपता वाले बंटनों की केन्द्रीय प्रवृत्ति जानने का उपयोगी साधन माना जाता है। भू-जोतो का बंटन आय और संपत्ति तथा नगरीय आवासों का बंटन आदि अनेकरूपता वाले बटन हैं।

किसी माध्यिका पर असमान वर्ग अन्तराल या विवृतान्त वर्गों की उपस्थिति का भी प्रभाव नही पड़ता। इस बात को हम पहले दिए गए जोत और उसके आकार पर आधारित बटन में देख चुके हैं। इसी प्रकार यदि किसी सारणी में प्रारम्भिक या अन्तिम मद (आइटम) उपलब्ध न हों, लेकिन इन छूटे हुए मदों की संख्या ज्ञात हो, तो भी हम माध्यिका की गणना कर सकते हैं। फिर भी आंकड़ों को आरोही या अवरोही क्रम में रखे बिना हम माध्यिका नहीं निकाल सकते। यदि आँकड़े बहुत अधिक हों तो इस काम मे काफी कठिनाई हो सकती है तथा समय भी अधिक लगेगा। इसी प्रकार, अनियमित आँकड़ो में जहाँ माध्यिका के पास कई रिक्त स्थान हो, तब यह केन्द्रीय प्रवृत्ति की अच्छी माप नहीं हो सकती। इसका कारण यह है कि श्रृंखला में एक या दो मान घटाने या बढ़ाने से माध्यिका का मान त्रुटिपूर्ण हो जाएगा।

विभाजन मान

हम जान चुके हैं कि माध्यिका वह मान है, जो एक श्रृंखला को लगभग दो बराबर भागों मे बाँटता है। बटन के बारे में और अधिक जानने के लिए हम मानों को इस प्रकार निर्धारित करते हैं, जिससे कि प्रेक्षण 4, 10, 100 या 'n' बराबर भागो मे विभाजित हो सकें।

चतुर्थक

ऐसे मान जो श्रृंखला को चार बराबर भागों में बाँटते

हों, चतुर्थक कहलाते हैं। किसी भी बटन के लिए तीन चतुर्थक होंगे, जो Q_1, Q_2 और Q_3 से सूचित किए जाते हैं। उदाहरण के लिए Q_1 प्रथम या सबसे निचला चतुर्थक, शृंखला को इस प्रकार बाँटता है कि कुल प्रेक्षणों के एक चौथाई मान इससे नीचे तथा 3/4 इससे ऊपर आते हैं। Q_2 दूसरा या मध्य का चतुर्थक है जिसमें प्रेक्षणों 2/4 (अथवा 1/2) भाग इससे अधिक तथा 2/4 (अथवा 1/2) भाग इससे नीचे होते हैं। आप देखेंगे कि Q_2 ही माध्यिका है। एक चौथाई प्रेक्षण Q_1 तथा Q_2 (या माध्यिका) के बीच तथा एक चौथाई Q_2(माध्यिका) और Q_3 के बीच होंगे। इसी प्रकार Q_3 जो कि तीसरा या ऊपरी चतुर्थक है, उससे 3/4 भाग नीचे तथा केवल 1/4 भाग ऊपर होते हैं।

चतुर्थक ज्ञात करने की विधि माध्यिका को ज्ञात करने की विधि के ही समान है। इसमें हम पहले उन वर्गों को निर्धारित करते हैं, जिनमें चतुर्थक पड़ता है। इस प्रकार Q_1 के लिए हमें वह वर्ग निर्धारित करना होगा जिसमे N/4वाँ प्रेक्षण पड़ता है। उसी प्रकार Q_3 के लिए वह वर्ग निश्चित करते हैं, जिसमे 3N/4वाँ प्रेक्षण आता है। इन वर्गों का निर्धारण करने के बाद Q_1 व Q_3 के मानो को निम्न प्रकार से अन्तर्वेशित किया जाता है।

$$Q_1 = L_1 + \left(\frac{\frac{N}{4} - C}{f}\right) \times h$$

यहाँ L_1 = निम्न या प्रथम चतुर्थक वर्ग की निम्न सीमा।

f = निम्न चतुर्थक वर्ग की बारंबारता।

h = निम्न चतुर्थक वर्ग अंतराल का परिमाण।

C = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग से पूर्ववर्ती वर्ग की संचयी बारंबारता।

और $$Q_3 = L_1 + \left(\frac{\frac{3N}{4} - C}{f}\right) \times h$$

यहाँ L_1 = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग की निम्न सीमा।

f = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग की बारंबारता।

h = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग अतराल का परिमाण।

C = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग से पूर्ववर्ती वर्ग की सचयी बारंबारता।

आइए, अब हम पूर्व सारणी मे आकार के आधार पर भू-जोतो के बंटन के लिए Q_1 और Q_3 की गणना करें।

$$\frac{N}{4} = \frac{2000}{4} = 500$$

500वाँ भू-जोत 0-1 हैक्टेयर वाले वर्ग अर्थात् पहले वर्ग मे आता है। इसलिए Q_1 को ज्ञात करने के लिए :

$$L_1 = 0$$
$$f = 550$$
$$h = 1 - 0 = 1$$
$$C = 0$$

(क्योकि निम्न चतुर्थक वर्ग से पहले कोई वर्ग नही है। ऐसे वर्ग की सचयी बारंबारता भी कोई नहीं है। अतः उसे शून्य माना जा सकता है)।

$$\therefore Q_1 = L_1 + \left(\frac{\frac{N}{4} - C}{f}\right) \times h$$

$$= 0 + \frac{500 - 0}{550} \times 1$$

$$= \frac{500}{550} = \frac{10}{11} = 0.91 \text{ हैक्टेयर}$$

इसका तात्पर्य यह हुआ कि 500 भू-जोत अर्थात् कुल भू-जोतो का 25 प्रतिशत 0.91 हैक्टेयर से नीचे है और 1500 अर्थात् 75 प्रतिशत इससे अधिक है। इससे इस बात का भी पता चलता है कि 500 अर्थात् कुल भू-जोतो का 25 प्रतिशत 0.91 हैक्टेयर (Q_1) तथा 2.5 हैक्टेयर (Q_2= माध्यिका) के बीच मे है। इसी प्रकार हम Q_3 अर्थात् सबसे ऊपरी चतुर्थक

वर्ग ज्ञात कर सकते हैं। यह वह वर्ग है जिसमें $\frac{3N}{4} = \frac{3 \times 2000}{4}$ = 1500वीं भू-जोत आती है।

स्तंभ 3 से हमने देखा कि 1500वीं भू-जोत 3.5 हैक्टेयर वाले आकार वर्ग मे है। इसलिये सबसे ऊपरी चतुर्थक की गणना करने के लिए :

L_1 = 3
f = 400
h = 5−3=2, और
C = 1150

$$Q_3 = L_1 + \left(\frac{\frac{3N}{4} - C}{f}\right) \times h$$

= 4.75 हैक्टेयर

यहाँ सबसे ऊपरी चुतर्थक, Q_3=4.75 हैक्टेयर यह दिखाता है कि कुल भू-जोतो के लगभग 75 प्रतिशत इस आकार से नीचे हैं और 25 प्रतिशत इस आकार से ऊपर हैं।

दशमक

ऐसे मान, जो किसी बटन को दस बराबर भागों में विभाजित करते हैं, दशमक कहलाते हैं। स्वाभाविक रूप से नौ दशमक होते हैं : D_1, D_2, D_3 .... तथा D_9। पाँचवाँ दशमक यानि D_5 वैसा ही है जैसा कि Q_2 या माध्यिका है। किसी दशमक का मान जैसे कि D_j, Jवाँ दशमक, माध्यिका और चतुर्थक की भाँति ही निकाला जाता है जो नीचे दिया गया है :

$$D_j = L_1 + \left(\frac{jN/10 - C}{f}\right) \times h$$

जहाँ L_1=Jवाँ दशमक वर्ग की निम्न सीमा; f =j वे दशमक वर्ग की बारंबारता, h=jवाँ दशमक वर्ग अंतराल का परिमाण; और C=jवें दशमक वर्ग से पूर्ववर्ती वर्ग की सचयी बारंबारता।

आइए, अब हम भू-जोतों के वितरण का D_3 यानि तीसरा दशमक और D_9, नौवाँ दशमक ज्ञात करें।

$$D_3 = L_1 + \left(\frac{\frac{3N}{10} - C}{f}\right) \times h$$

और $$D_9 = L_1 + \left(\frac{\frac{9N}{10} - C}{f}\right) \times h$$

अब $\frac{3N}{10} = \frac{3 \times 2000}{10} = 600$

और $\frac{9N}{10} = \frac{9 \times 2000}{10} = 1800$

600वीं भू-जोत 1-3 हैक्टेयर वाले वर्ग में पड़ती है। इसलिए $L_1 = 1$; और f=600; h=2 और C=550

$$\therefore D_3 = L + \frac{600 - 550}{600} \times 2$$

= 1.17 हैक्टेयर

1800वीं भू-जोत 5-10 वाले वर्ग में आती है। वास्तव में यह इस वर्ग में अन्तिम या उच्चतम जोत है।

इसलिए $L_1 = 5$; f=250; h=5 ; और C=1550

$$\therefore D_9 = 5 + \frac{1800 - 1550}{250} \times 5$$

= 10 हैक्टेयर

इसका अर्थ यह है कि $\frac{3}{10}$ या 30 प्रतिशत जोतें 1.17 हैक्टेयर से छोटी और $\frac{7}{10}$ या 70

प्रतिशत इससे बड़ी हैं। इसी प्रकार D_9 का मान 10 हैक्टेयर है अर्थात् $\frac{9}{10}$ या 90 प्रतिशत जोते 10 हैक्टेयर से छोटी हैं तथा केवल $\frac{1}{10}$ या 10 प्रतिशत इससे बड़ी हैं।

शतमक

ऐसे मान जो किसी श्रृखला को 100 बराबर भागो मे बाँटते हैं, शतमक कहलाते हैं। इस प्रकार 99 शतमक होते हैं। $P_1, P_2, P_3 .... P_{99}$ तक। j वे शतमक का सूत्र इस प्रकार है :

$$P_j = L_1 + \left(\frac{\frac{jN}{100} - C}{f}\right)h$$

यहाँ L_1 = jवें शतम वर्ग की निम्न सीमा।
f = jवें शतमक वर्ग की बारंबारता।
h = jवे शतमक वर्ग अन्तराल का परिमाण।
C = jवे शतमक वर्ग से पूर्ववर्ती वर्ग की सचयी बारंबारता।

आइए, अब हम P_{65} अर्थात् 65वें शतमक की गणना करें।

अब $$P_{65} = L_1 + \left(\frac{\frac{65N}{100} - C}{f}\right)h$$

सर्वप्रथम हमे P_{65} मद (आइटम) वाला वर्ग अर्थात् वह वर्ग जिससे $\frac{65N}{100}$ वीं मद आती है, ज्ञात करना है।

$$\frac{65N}{100} = \frac{65}{100} \times 2000 = 1300$$

1300वी भू-जोत 3.5 हैक्टेयर वाले वर्ग मे आती है। अतः

L_1 = 3
f = 400
h = 2
C = 1150

$$P_{65} = 3 + \left(\frac{1300 - 1150}{400}\right) \times 2$$

= 3.75 हैक्टेयर

इसका अर्थ यह है कि 65 प्रतिशत भू-जोतों का क्षेत्रफल 3.75 हैक्टेयर से नीचे और 35 प्रतिशत का इससे ऊपर है। इसी प्रकार किसी अन्य शतमक का मान निकाल सकते हैं। किसी और उद्देश्य के लिए पंचमको द्वारा पाँच बराबर भाग करके या अष्टमकों द्वारा आठ समान भाग करके या किसी अन्य संख्या से (n) बराबर भाग करके बटन का अध्ययन किया जा सकता है। इनकी गणना की विधि अन्य विभाजको या स्थितिज मानो की तरह ही है।

विभाजक या स्थितिज मान किसी बंटन के विभिन्न भागो के अध्ययन मे मदद देते हैं तथा इस प्रकार उसकी रचना के बारे मे अधिक जान सकते हैं। भूगोल मे इन धारणाओ की व्यावहारिक उपयोगिता निम्नलिखित उदाहरण से स्पष्ट हो जाएगी।

उदाहरण : मध्य प्रदेश की सन् 1991 की कुल जनसंख्या मे साक्षरो का जिलेवार प्रतिशत सारणी 7.6 मे दिया गया है। जिलो को चार समूहों — निम्न, मध्यम, सामान्य तथा उच्च साक्षरता में विभाजित कीजिए:

सारणी 7.6

सन् 1991 में मध्य प्रदेश की कुल जनसंख्या में साक्षरों का प्रतिशत

क्रम सं.	जिला	साक्षरों का प्रतिशत	क्रम सं.	जिला	साक्षरों का प्रतिशत
1.	मुरेना	32.51	24.	शाजापुर	31.40
2.	भिण्ड	38.88	25.	रायगढ़	25.31
3.	ग्वालियर	47.14	26.	विदिशा	34.98
4.	दतिया	35.01	27.	सिहोर	31.96
5.	शिवपुरी	26.08	28.	रायसेन	32.61
6.	राजनन्द गाँव	35.97	29.	होशगाबाद	42.35
7.	गुना	27.33	30.	बेतूल	36.34
8.	टीकमगढ़	27.37	31.	सागर	42.35
9.	छत्तरपुर	27.76	32.	दमोह	37.03
10.	पन्ना	26.62	33.	जबलपुर	48.68
11.	सतना	35.17	34.	नरसिंहपुर	45.41
12.	रीवाँ	34.95	35.	माण्डला	30.11
13.	शाहडोल	27.86	36.	छिंदवाड़ा	36.11
14.	सिधी	22.46	37.	सिवनी	35.72
15.	मन्दसौर	39.73	38.	बालाघाट	43.73
16.	रतलाम	35.10	39.	सरगुजा	23.94
17.	उज्जैन	40.46	40.	विलासपुर	36.51
18.	झबुआ	14.16	41.	रायगढ़	33.90
19.	धार	27.59	42.	दुर्ग	47.95
20.	इन्दौर	55.44	43.	रायपुर	39.15
21.	देवास	35.34	44.	बस्तर	19.96
22.	पूर्वी निमाड़	28.40	45.	भोपाल	53.07
23.	पश्चिमी निमाड़	36.77			

आरोह क्रम मे इन 45 मानो का विन्यास इस प्रकार होगा :

14.16, 19.96, 22.46, 23.94, 25.31, 26.08, 26.62, 27.33, 27.37, 27.59, ***27.76, 27.86,*** 28.40, 30.11, 31.40, 31.96, 32.51, 32.61, 33.90, 34.95, 34.98, 35.01, ***35.10,*** 35.17, 35.34, 35.72, 35.97, 36.11, 36.34, 36.51, 36.77, 37.03, 38.88, ***39.15, 39.73,*** 40.46, 42.35, 42.35, 43.73, 45.41, 47.14, 47.95, 48.68, 53.07, 55.44.

यहाँ मध्य का मान 35.10 है जो माध्यिका या Q_2 होगा। इसके बाद, मानों के पहले आधे भाग में दो मध्यमान हैं। ये हैं : 27.76, तथा 27.86। इन दोनो मानो का औसत पहले चतुर्थक या Q_1 का मान बताएगा जो 27.81 है। इसी प्रकार तीसरे चतुर्थक या Q_3 का मान, आँकड़ो के दूसरे भाग के दो मध्य मानो का माध्य या औसत होगा। दो मध्य मान 39.15 तथा 39.73 हैं तथा इन दोनो का औसत 39.44 Q_3 का मान है।

इस प्रकार हम देखते है कि 11 मान Q_1 से नीचे हैं, 11 मान Q_1 तथा Q_2 के बीच है तथा 11 मान Q_3 से ऊपर हैं। लेकिन Q_2 और Q_3 के बीच मे 12 मान हैं।

एक बार तीन चतुर्थकों का मान ज्ञात होने पर उन्हें पूर्ण सख्याओ मे बदल लिया जाता है। इससे इनकी प्रस्तुति मे सुविधा होती है। मानों को पूर्ण सख्याओ मे बदलते समय इस बात का ध्यान रखा जाता है कि समुदायो में कोई विशेष परिवर्तन न आने पाए। उदाहरण के लिए उपरोक्त विभाजन को पूर्ण सख्याओ मे इस प्रकार लिखेगे :

समुदाय	*प्रतिशत का परिसर*	*जिलों की सख्या*
साक्षरता का निम्न स्तर	28 से कम	12
साक्षरता का मध्य स्तर	28 से लेकर 35 से कम तक	9
सामान्य साक्षरता	35 से लेकर 39 से कम तक	12
साक्षरता का उच्च स्तर	39 तथा उससे अधिक	12

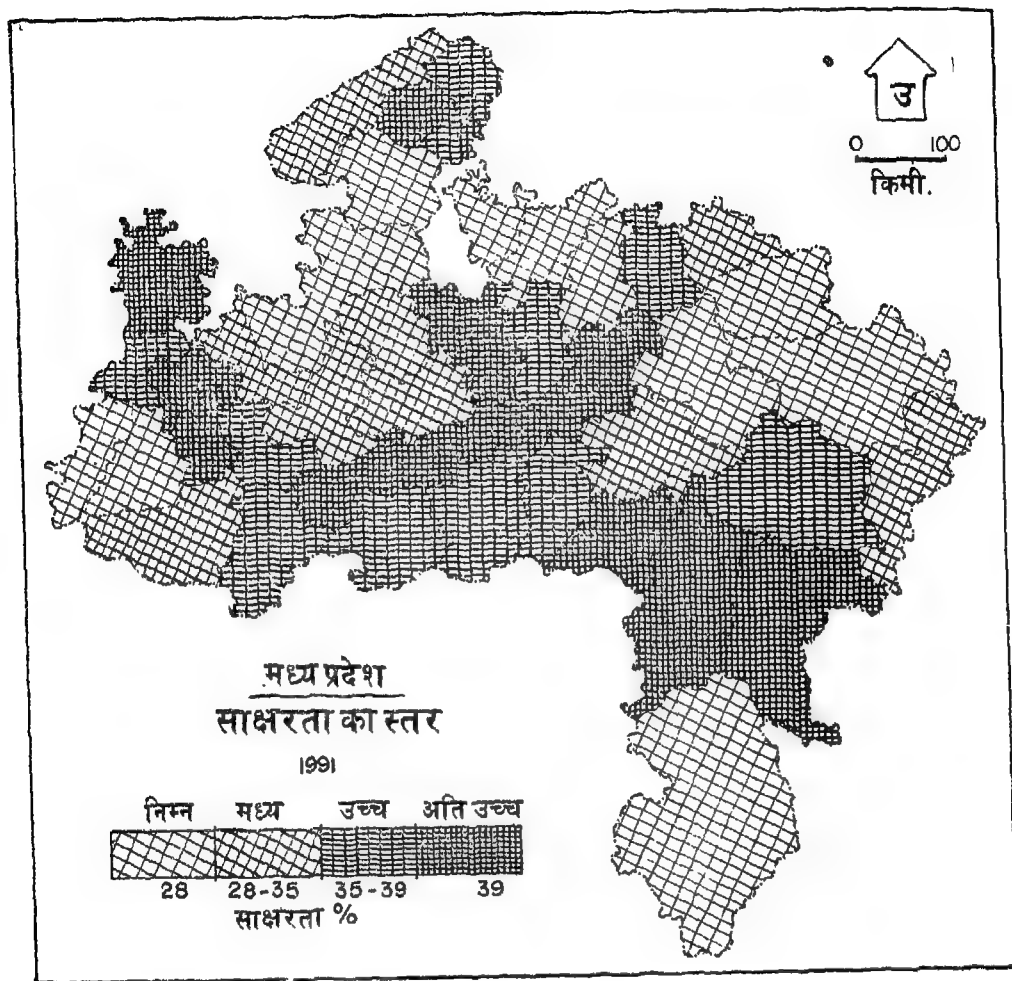
प्रत्येक समुदाय मे आने वाले जिलो की सख्या इस प्रकार है :

समुदाय-1 (साक्षरता का निम्न स्तर) : शिवपुरी, गुना, टीकमगढ़, छत्तरपुर, पन्ना, शाहडोल, सिधी, झबुआ, धार, रायगढ़, सरगुजा, बस्तर।

समुदाय-2 (साक्षरता का मध्य स्तर) : मुरैना, रीवाँ, पूर्वी निमाड़, शाजापुर, विदिशा, सिहोर, रायसेन, माडला तथा रायगढ़।

समुदाय-3 (साक्षरता का सामान्य स्तर) : भिड, दतिया, राजनन्द गाँव, सतना, रतलाम, देवास, पश्चिमी निमाड़, बेतूल, दमोह, छिंदवाड़ा, सिवनी, तथा विलासपुर।

समुदाय-4 (साक्षरता का उच्च स्तर) : ग्वालियर, मन्दसौर, उज्जैन, इन्दौर, होशगाबाद, सागर, जबलपुर, नरसिंहपुर, बालाघाट, दुर्ग, रायपुर, तथा भोपाल।

साक्षरता के वितरण प्रतिरूप को चित्र 58 मे दिखाया गया है।

चित्र 58 वर्ग-अंतराल का चयन तथा मानचित्रण (वर्णमात्री)

यदि प्रेक्षणो की सख्या बहुत अधिक हो तो मानो को क्रम से रखना बहुत कठिन होता है। इस प्रकार के उदाहरण मे पहले मानो को एक सारणी रूप मे क्रमबद्ध किया जाता है और तब Q_1, Q_2 और Q_3 के मानो को पहले समझाई गई विधि के अनुसार अतर्वेशित किया जाता है।

उदाहरण : पजाब की ग्रामीण बस्तियों का आकार के अनुसार बटन नीचे दिया गया है। आंकड़े सन् 1971 के अनुसार हैं। इसमें वह अंतराल मालूम करिए, जिससे गाँवो को चार समूहों में बाँटा जा सके और प्रत्येक समूह में गाँवों की संख्या लगभग समान हो। यह भी मालूम करिए कि किस आकार के गाँव पजाब का सर्वोत्तम प्रतिनिधित्व करते हैं।

वर्ग (जनसंख्या)	बारंबारता (गाँवों की जनसंख्या)	संचयी बारंबारता
200 से कम	1887	1887
200-500	3311	5198
500-1000	3577	8775
1000-2000	2392	11167
2000-5000	940	12107
5000-10000	79	12186
10000 और उससे अधिक	2	12188
	12188	

स्रोत : सन् 1971 मे भारत की जनगणना

पहले चतुर्थक Q_1 के लिए हमें $\frac{N}{4}$ यानि $\frac{12188}{4} = 3047$ निकालना होगा, जो वर्ग 200 से 500 में आता है। इस प्रकार $L_1 = 200$; $C = 1887$; $f = 3311$ और $h = 500 — 200 = 300$

$$\therefore Q_1 = 200 + \frac{3047 — 1887}{3311} \times 300$$
$$= 200 + \frac{1160 \times 300}{3311} = 200 + 105.104$$

= 305.104 या 305 व्यक्ति

Q_2 अर्थात् माध्यिका के लिए हमें $\frac{N}{2}$ निकालना होगा। यह इस प्रकार होगा : $\frac{12188}{2} = 6094$ आता है, जो 500—1000 के वर्ग मे पड़ता है और इसीलिए $L_1 = 500$; $C = 5198$; $f = 3577$ और $h = 1000 — 500 = 500$

$$\therefore Q_2 = 500 + \frac{6094 — 5198}{3577} \times 500$$
$$= 500 + \frac{896 \times 500}{3577} = 500 + 125.244$$
$$= 625.244$$ या 625 व्यक्ति

Q_3 के लिए हमें इस प्रकार गणना करनी होगी : $\frac{3N}{4}$ यानि $\frac{3 \times 12188}{4} = 9131$। यह 1000-2000 के वर्ग मे पड़ता है। इस प्रकार $L_1 = 1000$; $C = 8775$; $f = 2392$; तथा $h = 2000 — 1000 = 1000$

$$\therefore Q_3 = 1000 + \frac{9131 — 8775}{2392} \times 1000$$
$$= 1000 + \frac{356}{2392} \times 1000 = 1000 + 48.83$$
$$= 1048.83$$ या 1049 व्यक्ति।

इस प्रकार वर्गीकरण के उद्देश्य से गाँवो को आकार के अनुसार निम्नलिखित चार चतुर्थको (समुदायों) में बाँटा जा सकता है जैसा पहले उदाहरण में किया गया है।

आकार	जनसंख्या
छोटा	300 से कम
मध्यम	300 से 625
सामान्य रूप से बड़ा	625 से 1000
बहुत बड़ा	1000 और उससे ऊपर

विशेष टिप्पणी : सरलीकरण के लिए 305 और 1049 को क्रमशः 300 और 1000 की पूर्ण संख्याओं में मान लिया गया है।

बहुलक

हमने केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापों जैसे माध्य और माध्यिका का अध्ययन कर लिया है। ये दोनों सामान्यतः अधिक प्रयोग में आते हैं। लेकिन कभी-कभी हमारी रुचि श्रृंखला के किसी प्रतिनिधिक मान मे भी हो सकती है। प्रतिनिधिक मान वह हो सकता है जिसके चारों

ओर मदों (आइटम) का सबसे अधिक संकेन्द्रण होता है। इस मान को *बहुलक* कहते हैं। उदाहरण के लिए पुरुषों की कमीज बनाने में विशिष्टता रखनेवाला एक वस्त्र निर्माता यह जानना चाहेगा कि किस आकार की कमीज की सबसे अधिक माँग है। यह सच है कि वह अन्य आकारो की कमीजें भी तैयार करेगा लेकिन उसका सबसे अधिक उत्पादन उस आकार की कमीज का होगा जिसकी माँग अधिकतम होगी।

यदि आँकड़े अवर्गीकृत हों तो बहुलक ऐसा मान होगा, जो श्रृंखला मे सबसे अधिक बार आता है। इसे जानने के लिए आँकड़ों को व्यवस्थित रूप मे क्रमानुसार सारणीबद्ध करना होता है। जब किसी श्रृंखला मे कोई एक मान अन्य मानों की तुलना में सबसे अधिक बार आता है, तो उस बंटन को *एक-बहुलक* बंटन कहते हैं। लेकिन यदि मानों का अधिक संकेन्द्रण दो भिन्न मानो के पास हो तो इस बंटन को *द्वि-बहुलक* बंटन कहते हैं। जब प्रेक्षणों के सारे मान एकसमान होते हैं या उनकी आवृत्ति नहीं होती है, वहाँ बहुलक नही होता है।

वर्गीकृत आँकड़ों में अधिकतम बारंबारता वाले वर्ग को पहचानकर निम्न प्रकार से बहुलक निकाला जा सकता है :

$$\text{बहुलक} = L_1 + \frac{D_1}{D_1 + D_2} \times h$$

यहाँ L_1 = बहुलक वर्ग की निम्न सीमा अर्थात् अधिकतम बारंबारता वाले वर्ग की निम्न सीमा।

D_1 = बहुलक वर्ग और उससे पूर्व के निम्नवर्ग के बीच की बारंबारताओं का अंतर।

D_2 = बहुलक वर्ग और उसके बाद आने वाले वर्ग की बारंबारताओं के बीच का अंतर।

h = बहुलक वर्ग अंतराल का परिमाण।

उदाहरण : निम्नलिखित बंटन से श्रमिकों के परिवारो की बहुलक आय निकालिए :

सारणी 7.7

एक नगर में श्रमिकों के परिवारों की आय

प्रतिवर्ष आय (रुपयों में)	*परिवारों की संख्या*
300 रुपये से कम	500
300-600	1500
600-1200	3000
1200-2400	6500
2400-3600	3500
3600-4800	1800
4800-8000	600
8000-15000	120
15000 से अधिक	80
योग	17600

$$\text{बहुलक} = L_1 + \frac{D_1}{D_1 + D_2} \times h$$

यहाँ बहुलक वर्ग 1200-2400 रुपये वाला है। और इसलिए $L_1 = 1200$; $D_1 = 6500 - 3000 = 3500$; $D_2 = 6500 - 3500 = 3000$ और $h = 2400 - 1200 = 1200$

$$\therefore \text{बहुलक} = 1200 + \frac{3500}{3500 - 3000} \times 1200$$

$$= 1200 + \frac{8400}{13} = 1200 + 646.15$$

$$= 1846.15 \text{ या } 1846 \text{ रुपये।}$$

अतः इस नगर में श्रमिकों के परिवारों की बहुलक आय 1846.15 रुपये है।

बहुलक को आसानी से निरीक्षण द्वारा मालूम किया जा सकता है। यह एक अनुमान है, जिसे सांख्यिकीय विधियों से अपरिचित लोग भी प्रभावशाली ढंग से उपयोग मे ला सकते हैं। परन्तु

यह एक महत्वपूर्ण माप नहीं है, जब तक कि प्रेक्षणों की सख्या बहुत अधिक न हो। बहुलक का असमान वर्ग अन्तरालों में भी उपयोग किया जा सकता है, लेकिन कुछ अवस्थाओं मे यह गलत चित्र प्रस्तुत कर सकता है।

माध्यिका की तरह, कुछ चरम मानों के होने का बहुलक पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। इसकी परिभाषा मे ही दिया गया है कि यह सबसे अधिक प्रतिनिधिक मान है। बहुलक का उपयोग बहुत प्रचलित नहीं है। इसका कारण यह है कि किसी श्रृखला में कोई भी सकेन्द्रण बिन्दु नही होता अथवा दो या दो से अधिक सकेन्द्रण बिन्दु हो सकते हैं। ऐसी अवस्थाओं में बहुलक सुनिश्चित नहीं होता। जब बटन बहुत अधिक विषम हो, तो बहुलक प्रायः बंटन के प्रारंभ में या अन्त मे ही होता है। ऐसी अवस्था मे बहुलक केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप नहीं हो सकता।

अब हम उपरोक्त विवेचन से कुछ ऐसे महत्वपूर्ण निष्कर्ष निकाल सकते हैं, जो केन्द्रीय प्रवृत्ति की सभी मापो पर लागू होते हैं।

माध्य या औसत केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप तभी हो सकती है, जबकि बारंबारता बटन मे अत्यधिक सकेन्द्रण हो और विचरण या विविधता बहुत अधिक न हो। औसत या माध्य से किसी श्रृंखला मे विचरण की जानकारी नही मिलती। इसलिए यदि केवल औसत दिया हुआ हो तो हम निश्चित रूप से नही कह सकते कि यह केन्द्रीय प्रवृत्ति की एक सार्थक तथा उपयुक्त माप हैं या नही।

माध्य या औसत से दो या दो से अधिक श्रृंखलाओ की तुलना आसानी से की जा सकती है। लेकिन इसके लिए यह आवश्यक है कि दोनों श्रृंखलाओं की आकृति एक जैसी हो। यहाँ भी केवल माध्य या औसत के द्वारा यह नही बताया जा सकता कि वे स्थिति निर्धारण के उपयुक्त माप हैं या नहीं।

एक अन्य परिस्थिति मे भी अंकगणितीय माध्य, केन्द्रीय प्रवृत्ति की उपयोगी माप नहीं हो सकती। किसी श्रृंखला का विशेष रूप से असममित या विषम होना, ऐसी परिस्थिति है। आय, भू-जोतों या अन्य सपत्तियों के बंटन, औद्योगिक क्रियाओ के स्वामित्व का स्वरूप आदि इसके उदाहरण हैं। ऐसे उदाहरणों में अधिकतर देशों में बारंबारता बंटन के विषम होने की अधिक संभावनाएँ होती हैं। इन उदाहरणों में औसत या माध्य केन्द्रीय प्रवृत्ति की उपयुक्त माप नहीं हो सकती। यह सब होते हुए भी अकगणितीय माप में कुछ ऐसी विशेषताएँ हैं, जिनके कारण इसका व्यापक रूप में उपयोग होता है।

ये विशेषताएँ इस प्रकार हैं :

(i) यदि 'n' मानों का औसत या माध्य $\overline{X}$ है, सभी n मानों का योग निम्नलिखित तरीके से मालूम किया जा सकता है : $\sum X = n\overline{X}$

(ii) संख्या के किसी समुच्चय के माध्य से विचलनों का बीजीय योग शून्य होता है यानि $\sum(X - \overline{X}) = 0$

(iii) संख्याओं के विचलनों के वर्गों का योग किसी समुच्चय के माध्य से सबसे कम होता है यानि $\sum (X - \overline{X})^2$ न्यूनतम है।

(iv) यदि f_1 संख्याओं का माध्य m_1; f_2 सख्याओ का माध्य m_2 ......; f_k संख्याओं का माध्य m_k हो तब सभी संख्याओं का माध्य होगा :

$$\overline{X} = \frac{f_1m_1 + f_2m_2 + ... + f_km_k}{f_1 + f_2 + ... + f_k}$$

अर्थात् सम्मिलित माध्य, सभी माध्यो का भारित अकगणितीय माध्य है।

(v) यदि 'a' कोई कल्पित अकगणितीय माध्य है, जो कोई भी सख्या हो सकती है और यदि $\mu_j = X_j - a$, a से X_j का विचलन हो तो हम कल्पित माध्य की सहायता से माध्य $\overline{X}$ को आसानी से निकाल सकते हैं।

माध्य, माध्यिका तथा बहुलक—एक आपेक्षिक मूल्यांकन

केन्द्रीय प्रवृत्ति की तीनो मापो मे से प्रत्येक की

विशेषताओं का विवेचन करते समय हमने बताया है कि केन्द्रीय प्रवृत्ति की किसी विशेष माप का चयन आकड़ों के बटन और उपयोग के उद्देश्य पर निर्भर करता है। गणितीय माप निस्संदेह सबसे अधिक प्रचलित माप है। इसकी लोकप्रियता का एक मुख्य कारण इसकी सरलता है। दूसरे, इसमे गणितीय परिचालन की सभावना भी होती है। परन्तु चरम मानों वाली या विवृतान्त वर्गों वाली श्रृंखलाओ मे माध्य बहुत अधिक भ्रामक होता है। इन अवस्थाओ में माध्यिका केन्द्रीय प्रवृत्ति की अधिक उपयुक्त माप होगी। जैसा पहले बताया गया है कि बहुलक का उपयोग बहुत कम किया जाता है।

विक्षेपण और केन्द्रीकरण की माप

पिछले पृष्ठों मे केन्द्रीय प्रवृत्ति के विविध मापों के द्वारा किसी श्रृखला के आकड़ों को छोटा करने की कुछ महत्वपूर्ण विधियो पर विचार किया गया है। ये माप अत्यन्त उपयोगी हैं क्योंकि इनसे हमे एक प्रतिनिधि मान का ज्ञान हो जाता है। फिर भी जैसा कि पहले बताया जा चुका है कि वे मानो के फैलाव के बारे में तथा आकड़ों की अन्य महत्वपूर्ण विशेषताओं के बारे मे सूचना प्रदान नही कर पाते। उदाहरण के लिए एक देश मे लोगो की औसत आय (प्रति व्यक्ति आय) एक प्रकार की ऐसी माप है, जिससे उस देश के आर्थिक विकास के स्तर का पता चलता है। लेकिन इसके द्वारा लोगों मे आय के बटन के बारे मे कोई भी जानकारी नही मिलती। इससे अमीरो और गरीबो के बीच का अन्तर नहीं पता चलता। इससे यह बात भी स्पष्ट नहीं हो पाती कि कितने लोग निर्धनता की रेखा से नीचे हैं तथा ऐसे कितने व्यक्ति है जिनकी आय बहुत अधिक है। किसी बंटन के बारे मे पूरी जानकारी देने के लिए यह आवश्यक है कि केन्द्रीय प्रवृत्ति की मापो के साथ विक्षेपण मापों या आन्तरिक परिवर्तनशीलता के आकड़ो को भी दे। परिवर्तनशीलता के सर्वाधिक उपयोग मे आने वाली निम्नलिखित सात माप हैं : (i) परिसर, (ii) चतुर्थक विचलन, (iii) माध्य विचलन, (iv) प्रामाणिक विचलन, (v) आपेक्षिक विक्षेपण, (vi) लोरेंज वक्र, तथा (vii) अवस्थिति खंड।

परिसर

परिवर्तनशीलता की सबसे सरल माप परिसर है। यह माप किसी श्रृखला मे अधिकतम व न्यूनतम मानों के बीच के अन्तर से प्राप्त की जाती है। मान लीजिए कि पाँच लोगों की मासिक आय क्रमशः 180, 250, 170, 100, और 200 रुपये है। इस बटन मे न्यूनतम मान 100 है तथा उच्चतम मान 250 है। दोनों मानो के बीच का अन्तर 250 − 100 = 150 है, जो इस बंटन का परिसर है। परिसर निकालना और उसे समझना बहुत आसान है। लेकिन यह केवल दो अति विषम (अधिकतम व न्यूनतम) मानो पर निर्भर करता है तथा अन्य मानो को उपयोग मे नही लाता, इसलिए यह बहुत अधिक भ्रम पैदा करता है।

उदाहरण : मान लीजिए कि दो बस्तियो A और B में 10 लोगो की आय इस प्रकार है :

आय प्रति माह (रुपयों में)

बस्ती A	70	100	50	130	140
	150	90	60	110	600
बस्ती B	1250	1350	1600	1450	1550
	1700	1750	1800	1400	1650

परिसर

बस्ती A 600−50 = 550 रुपये

बस्ती B 1800−1250 = 550 रुपये

माध्य

$\overline{X}_A$ = 150 रुपये

$\overline{X}_B$ = 1550 रुपये

उपरोक्त दोनों बटनो मे परिसर एक सा अर्थात् 550 रुपये है। लेकिन बस्ती A मे 50 से 600 रुपये

तक है और बस्ती B मे 1250 से 1800 रुपये के बीच मे है। इसके अतिरिक्त दोनो बस्तियो में आयो की अधिकतम व न्यूनतम सीमाओ के बीच बंटन भी अलग-अलग है। बस्ती A मे औसत आय $(\overline{X}_A)$ 150 रुपये है जिससे केवल एक ही मान अधिक है, जबकि दूसरी ओर बस्ती B मे औसत आय $(\overline{X}_B)$ 1550 रुपये है जिससे 4 लोगो की आय कम और 5 लोगो की आय इससे अधिक है। इससे पता चलता है कि परिसर परिवर्तनशीलता की अशोधक माप है। इसीलिए इसका सावधानी से केवल वही उपयोग करना चाहिए, जहाँ आँकड़े बहुत कुछ लगातार हों और अनियमित न हो।

चतुर्थक विचलन

परिसर मे निहित चरम मानो के प्रभावो को बचाने के लिए, हम प्रायः ऊपरी व निम्न चतुर्थको के बीच के आधे अन्तर को लेकर परिवर्तनशीलता की माप करते हैं। इस अन्तर को अर्ध आतरिक चतुर्थक परिसर या चतुर्थक विचलन कहते हैं। (Q)

$$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

यद्यपि इस प्रकार की माप से चरम मानों का प्रभाव हट जाता है, परन्तु यह शृखला के सभी मानों पर आधारित नहीं होती।

माध्य विचलन या औसत विचलन

परिवर्तनशीलता अथवा विचलन की माप के लिए सही दृष्टिकोण वह होगा जिसमें किसी शृखला के सभी मानो को ध्यान में रखा जाए। इसके लिए एक विधि वह है जिसमे माध्य विचलन या औसत विचलन निकाला जाता है। जैसा कि इसके नाम से ही स्पष्ट है, यह माप किसी निश्चित बिन्दु से विभिन्न मानों के बीच विचलनो का औसत है। निश्चित बिन्दु प्रायः अंकगणितीय माध्य या कभी-कभी माध्यिका भी होती है। सबसे पहले हम सभी विचलनो का, बिना उनके चिह्नो पर ध्यान दिए, योग प्राप्त करते हैं, फिर उस योग को प्रेक्षणों की सख्या से विभाजित करते हैं। (यहाँ छात्रो को स्मरण रखना चाहिए कि माध्य से विचलनो का योग $\sum(X-\overline{X})=0$ है।) विचलन के चिह्नों की उपेक्षा करके और केवल उनके परिमाण को ध्यान मे रखने से, उन दोनो को एक दूसरे को रद्द करने का अवसर नहीं दिया जाता। अर्थात् दोनो (धनात्मक तथा ऋणात्मक) विचलनो को समान महत्व दिया जाता है। अवर्गीकृत आकड़ो के लिए बीजगणित के शब्दो मे माध्य विचलन (मा.वि.)

$$= \frac{\sum|(X-\overline{X})|}{N}$$

यहाँ मापाक कहलाने वाले प्रतीक || मे यह बात निहित है कि इसके भीतर हम केवल चरो के परिमाण पर ही विचार कर रहे हैं। उदाहरण के लिए चिह्नो की उपेक्षा करके $X-\overline{X}$=माध्य या माध्यिका से मानो का विचलन तथा N=प्रेक्षणो की कुल सख्या है।

वर्गीकृत आंकड़ों के लिए M.D.

$$(\text{मा.वि.}) = \frac{\sum f|(X-\overline{X})|}{N}$$

यहाँ $X-\overline{X}$= माध्य (या माध्यिका) से वर्ग के मध्य बिन्दु के विचलन; और N=जो बारंबारता का कुल योग है अर्थात् प्रेक्षणों की कुल संख्या।

उदाहरण : आइए, निम्न सारणी मे दी गई दो बस्तियो A तथा B के 10 लोगो की आय के लिए माध्य विचलन की गणना करें।

बस्ती A

व्यक्तियों की क्रम संख्या	आय (रुपये में) X_A	$\lvert X_A - \overline{X}_A \rvert$
1.	70	80
2.	100	50
3.	50	100
4.	130	20
5.	140	10
6.	150	0
7.	90	60
8.	60	90
9.	110	40
10.	600	450
योग	1500	900

$$\overline{X}_A = 150$$

$$MD_A = \frac{\Sigma \lvert (X_A - \overline{X}_A) \rvert}{N} = \frac{900}{10} = 90 \text{ रुपये}$$

बस्ती B

व्यक्तियों की क्रम. संख्या.	आय (रुपयों में) X_B	$\lvert X_B - \overline{X}_B \rvert$
1.	1250	300
2.	1350	200
3.	1600	50
4.	1450	100
5.	1550	0
6.	1700	150
7.	1750	200
8.	1800	250
9.	1400	150
10.	1650	100
कुल	15500	1500

$$X_B = 1500$$

$$MD_B = \frac{\Sigma \lvert (X_B - \overline{X}_B) \rvert}{N} = \frac{1500}{10} = 150 \text{ रुपये}$$

A बस्ती का माध्य विचलन (90 रुपये) B बस्ती का माध्य विचलन (150 रुपये) से कम है। लेकिन इसकी व्याख्या इस प्रकार से नहीं की जानी चाहिए कि बस्ती की आयों में निम्न परिवर्तनशीलता दिखाई पड़ती है क्योंकि : (1) जैसा हमने ऊपर देखा है कि बस्ती A की श्रृंखला बहुत विषम और अनियमित है, जबकि बस्ती B की श्रृंखला लगभग सममित है और (2) दोनों श्रृंखलाओं के औसतों में भी काफी अन्तर है।

मानक विचलन

विचलन के माप की दूसरी विधि, जिसमें किसी बंटन के सारे मानो को ध्याम में रखा जाता है, मानक विचलन कहलाती है। यहाँ सबसे पहले औसत से विचलनों के वर्गों का कुल योग निकाल लिया जाता है और फिर उसे प्रेक्षणों की संख्या से विभाजित कर दिया जाता है। इस परिणाम को प्रसरण कहते हैं और इसके धनात्मक वर्गमूल को *मानक विचलन* कहा जाता है। यह बात यहाँ अवश्य ध्यान में रखनी चाहिए कि जहाँ माध्य विचलन के निकालने में विचलन के ऋणात्मक चिह्नों की उपेक्षा मापांक द्वारा की गयी थी। यहाँ उसी प्रभाव को विचलनो के वर्गीकरण के द्वारा प्राप्त किया जाता है।

अवर्गीकृत आंकड़ों के लिए,

$$\text{मानक विचलन } (\sigma) = \sqrt{\frac{\Sigma (X - \overline{X})^2}{N}}$$

उपरोक्त सूत्र कुछ कठिन प्रतीत होगा यदि X का मान दशमलव अंकों में हो और दूसरे, यदि प्रेक्षणो की संख्या बहुत अधिक हो। ऐसी स्थिति में हम लघु विधि का उपयोग कर सकते हैं।

$$\text{मानक विचलन } (\sigma) = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - \left(\frac{\Sigma X}{N}\right)^2}$$

उदाहरण : आइए अब हम नीचे दी गई जोधपुर और बीकानेर की दस वर्षों की औसत वर्षा का मानक विचलन निकाल कर देखते हैं।

जिला	*वर्षा इंचों में*				
बीकानेर (X)	6.4	27.4	8.1	16.1	19.0
	7.2	10.2	4.7	1.4	18.9
जोधपुर (Y)	8.7	14.6	25.1	30.6	22.7
	9.4	15.0	15.3	9.0	11.3

माध्य और मानक विचलन की गणना

	बीकानेर			*जोधपुर*		
वर्ष	*वर्षा* (X)	$X-\overline{X}$	$(X-\overline{X})^2$	*वर्षा* (Y)	$Y-\overline{Y}$	$(Y-\overline{Y})^2$
1	6.4	6.62	43.82	8.7	−7.47	55.80
2	27.4	14.38	206.78	14.6	−1.57	2.47
3	8.1	4.92	24.21	25.1	8.93	79.75
4	16.1	3.08	9.48	30.6	14.43	208.22
5	19.0	5.98	35.76	22.7	6.53	42.64
6	7.2	−5.82	33.87	9.4	−6.77	45.83
7	10.0	−3.02	9.12	15.0	−1.17	1.37
8	4.7	−8.32	69.22	15.3	−0.87	0.76
9	12.4	−0.62	0.38	9.0	−7.17	51.41
10	18.9	5.88	34.57	11.3	−4.87	23.72
	130.20	−	467.22	161.70	−	511.97

$$\text{माध्य } X = \frac{\sum X}{n} = \frac{130.2}{10} = 13.02$$

$$\text{मानक विचलन} = \sqrt{\frac{\Sigma(X-\overline{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{467.22}{10}}$$

$$= \sqrt{46.722} = 6.83 \text{ इंच}$$

$$\text{माध्य } Y = \frac{\sum Y}{n} = \frac{161.7}{10} = 16.17$$

$$\text{मानक विचलन} = \sqrt{\frac{\Sigma(Y-\overline{Y})^2}{n}} = \sqrt{\frac{511.97}{10}}$$

$$= \sqrt{51.197} = 7.16 \text{ इंच}$$

	बीकानेर	*जोधपुर*
वर्षा का मानक विचलन	6.83 इंच	7.16 इंच
वर्षा का औसत	13.02 इंच	16.17 इंच

इससे पता चलता है कि जोधपुर में मानक विचलन का मान 7.16 इंच है, जो बीकानेर के मानक विचलन मान 6.83 इंच से अधिक है।

इस पुस्तक के आरेखीय निरूपण वाले भाग मे अनेक प्रकार के बारंबारता वक्रों की व्याख्या की गई है। उन बारंबारता वक्रों मे से एक घंटी के आकार का सममित वक्र की व्याख्या भी की गई है। इस वक्र को *प्रसामान्य वक्र* भी कहते हैं। कुछ महत्वपूर्ण विशेषताओं के कारण प्रसामान्य वक्र का उपयोग व्यापक रूप में होता है। ये विशेषताएँ निम्नलिखित हैं :

(i) एक प्रसामान्य बटन में उसके माध्य, माध्यिका और बहुलक के मान समरूप होते हैं।

(ii) वक्र $\overline{X}$ या माध्यिका या बहुलक मानो के चारों ओर सममित रूप से वितरित होता है।

(iii) एक प्रसामान्य बंटन में प्रेक्षणों का बहुत बड़ा भाग माध्य के चारों ओर केन्द्रित रहता है। $\overline{X}\pm$ मानक विचलन प्रेक्षणो का 68.27% भाग को शामिल करता है। $\overline{X}\pm 2$ मानक विचलन प्रेक्षणों का 95.45% भाग को सम्मिलित करता है। $\overline{X}\pm 3$ मानक विचलन प्रेक्षणो का 99.73% भाग को शामिल करता है।

(iv) प्रसामान्य वक्र के दोनों छोर X अक्ष से कभी नहीं मिलते। दूसरे शब्दो मे वे X अक्ष पर उपगामी होते हैं।

प्रसामान्य वक्र की ये विशेषताएँ प्रेक्षणों को चार या छः श्रेणियों में विभाजित करती हैं, यदि वे प्रसामान्य रूप से वितरित हैं।

कल्पना कीजिए कि प्रसामान्य बटन का माध्य 50 है और उनका मानक विचलन 7 है, तब ऊपर दिए गए तीनो वर्गों की सीमाएँ इस प्रकार होगी।

$\overline{X} \pm$ मानक विचलन (मा.वि.) अथवा

50−7 से 50+7 अर्थात् 43 से 57

$\overline{X} \pm 2$ मा.वि., अथवा

50−2 ×7 से 50 +2 ×7 अर्थात् 36 से 64

$\overline{X} \pm 3$ मा.वि.

50—3 × 7 से 50 + 3 × 7 अर्थात् 29 से 71

अतः इनको छः वर्गों मे इस प्रकार रखा जा सकता है :

$\overline{X}$ — 2 मा.वि. से कम	36 से कम
$\overline{X}$ — 2 मा.वि. से $\overline{X}$ — मा.वि.	36−43
$\overline{X}$ — मा.वि. से $\overline{X}$	43−50
$\overline{X}$ से $\overline{X}$ + मा.वि.	50−57
$\overline{X}$ + मा.वि. से $\overline{X}$ + 2मा.वि.	57−64
$\overline{X}$ — 2 मा.वि. और उससे अधिक	64 और अधिक

आपेक्षिक विक्षेपण

अब तक हम विक्षेपण की निरपेक्ष माप के विषय में विचार विमर्श करते आ रहे हैं। किसी शृखला की केन्द्रीय प्रवृत्ति की जानकारी के बिना ये निरपेक्ष माप हमे परिवर्तनशीलता का सही ज्ञान नहीं दे पाती।

इसके अतिरिक्त विक्षेपण की निरपेक्ष माप के द्वारा, विभिन्न इकाइयो मे दिए गए दो या दो से अधिक बटनों में तुलना नहीं की जा सकती। कभी-कभी एक जैसी इकाइयो मे प्रकट किए गए बटनों के माध्य भी बिल्कुल भिन्न होते हैं। ऐसी स्थितियों में हमें विक्षेपण की आपेक्षिक माप का उपयोग करना होगा। आपेक्षिक विक्षेपण की सामान्य रूप से उपयोग मे आने वाली माप को *विचरण गुणाक* कहते है।

$$\text{विचरण गुणांक (वि.गु.)} = \frac{\sigma}{\overline{X}} \times 100$$

आपेक्षिक परिवर्तनशीलता को अच्छी तरह से समझने के लिए हम बीकानेर और जोधपुर की वर्षा की परिवर्तनशीलता के दिए गए उदाहरण पर विचार करेंगे। बीकानेर की औसत वार्षिक वर्षा 13.02 इंच है। चूँकि दस वर्षों में वर्षा का औसत प्रत्येक वर्ष एक दूसरे से भिन्न है, अतः इसकी परिवर्तनशीलता की तुलना मानक विचलन से नहीं की जा सकती है। बीकानेर मे वर्षा का मानक विचलन 6.83 इंच और जोधपुर में यह 7.16 इंच है। यदि हम विचरण गुणांक द्वारा इन नगरों की वर्षा की परिवर्तनशीलता की तुलना उनके वर्षा के औसत स्तर के सबध मे करते हैं, तो वह इस प्रकार होगी।

	बीकानेर	जोधपुर
वर्षा का मा.वि.	6.83 इंच	7.16 इंच
वर्षा का औसत	13.02 इंच	16.17 इंच

$$\text{विचरण गुणाक} = \frac{6.83}{13.02} \times 100 \quad \frac{7.16}{16.17} \times 100$$

$$= 52.46 \qquad = 44.28$$

इस प्रकार हम देखते हैं कि विचरण गुणांक जोधपुर की अपेक्षा बीकानेर में अधिक है। इसलिए हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि बीकानेर मे उसके औसत के संदर्भ में वर्षा की परिवर्तनशीलता जोधपुर की अपेक्षा अधिक है। यहाँ यह बात ध्यान में रखने योग्य है कि निरपेक्ष परिवर्तनशीलता के संबंध में मानक विचलन ठीक विपरीत दशा का चित्रण करता है।

लोरेंज वक्र

प्रायः हम आय, व्यय, धन, भू-जोत तथा अन्य संपत्ति आदि के वितरण में असमानताओं की समस्याओ का अध्ययन करना चाहते हैं। लोरेंज वक्र इन समस्याओं के अध्ययन के लिए अत्यन्त उपयोगी साधन है।

उदाहरण के लिए हम आय के वितरण को ही लेते हैं। यदि एक देश में n प्रतिशत जनसख्या की आय, राष्ट्रीय आय का n प्रतिशत है, तो उस देश मे आय का वितरण बिल्कुल एकसमान होगा। इसका अर्थ यह हुआ कि एक प्रतिशत जनसख्या की आय कुल राष्ट्रीय आय का एक प्रतिशत है, दो प्रतिशत जनसंख्या की आय कुल राष्ट्रीय आय का दो प्रतिशत है, दस प्रतिशत जनसख्या की आय कुल आय का दस प्रतिशत है, आदि, आदि। हम उनकी जनसंख्या का सचयी प्रतिशत X अक्ष पर तथा कुल आय मे उनके संगत प्रतिशत भाग को Y अक्ष पर अंकित करते हैं। ऐसे ग्राफ पर समान बटन की रेखा 45°की होगी। अतः लोरेंज वक्र समान बंटन की रेखा से वास्तविक बटन के विचलन की माप है। निम्नलिखित उदाहरण से यह बात और भी अच्छी तरह से स्पष्ट हो जाएगी।

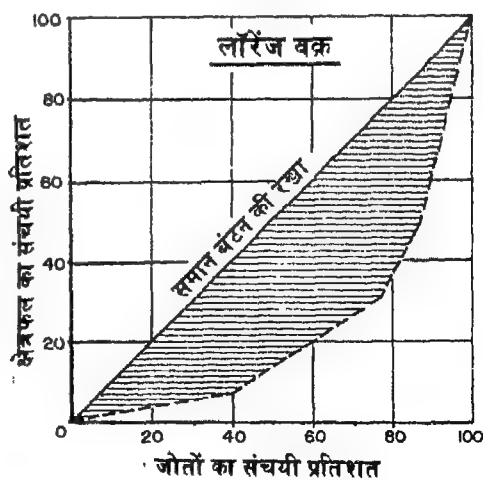
उदाहरण : भारत मे 1961-62 में आकार के आधार पर जोतो का बंटन नीचे दिया गया है। जोतों के आकार के बटन में असमानता प्रदर्शित करने के लिए एक लोरेंज वक्र बनाइए।

जोतों का क्षेत्रफल (हैक्टेयर में)	*जोतो की सख्या (दस लाख में)*	*जोतों का क्षेत्रफल (दस लाख हैक्टेयर मे)*
1 से कम	19.8	9.2
1-3	18.0	32.1
3-5	6.1	23.0
5-10	4.5	30.6
10-20	1.8	23.1
20 और उससे अधिक	0.5	15.1
योग	50.7	133.5

स्रोत : नैशनल सैम्पल सर्वे, 17वाँ राउंड

क्षेत्रफल के अनुसार जोतों को प्रदर्शित करनेवाले लोरेंज वक्र के लिए द्वितीय और तृतीय स्तभो में दिए गए मानो का कुल योग मे प्रतिशत के रूप मे दिया जाना अति आवश्यक है, जैसा निम्न सारणी में दिया गया है।

जोतों का क्षेत्रफल (हैक्टेयर में)	*प्रतिशत*		*सचयी प्रतिशत*	
	जोतो का	*क्षेत्रफल का*	*जोतो का*	*क्षेत्रफल का*
1 से कम	39.1	6.9	39.1	6.9
1-3	35.5	24.1	74.6	31.0
5-5	12.0	17.2	86.6	48.2
5-10	8.9	22.9	95.5	71.1
10-20	3.5	17.3	99.0	88.4
20 और उसमे अधिक	1.0	11.6	100.0	100.0
योग	100.0	100.0		

प्रत्येक स्तभ के प्रतिशत मे दिए गए मानो के सचयी मान निकाले जाते हैं। एक स्तभ की विभिन्न सचयी बारंबारताओं को X अक्ष पर तथा दूसरे स्तभ के सगत संचयी मानो को Y अक्ष पर अंकित किया जाता है। इन क्रमागत बिन्दुओं के मिलाने पर लोरेंज वक्र बन जाता है (चित्र 59)।

चित्र 59 लोरेंज वक्र

वक्र के दोनों सिरों के बिन्दुओं को भी एक विकर्ण से मिला दिया जाता है। विकर्ण समान बंटन की रेखा को प्रदर्शित करता है।

अवस्थिति खंड

अक्सर हमें देश के विभिन्न क्षेत्रों में उद्योग अथवा किसी अन्य आर्थिक क्रिया के भौगोलिक वितरण को मापने की आवश्यकता पड़ती है। इसके लिए संबंधित आर्थिक क्रियाओं के आंकड़ों को मानचित्र पर अंकित करना ही पर्याप्त नहीं है। हम किसी क्षेत्र के सभी उद्योगों में किसी एक उद्योग के आपेक्षिक महत्व को मापना चाहते हैं और इस उद्योग की तुलना राष्ट्रीय स्तर से भी करना चाहते हैं। इस प्रकार की माप को *अवस्थिति खंड* कहते हैं। अवस्थिति खड को निम्नलिखित सूत्र के आधार पर निकाला जाता है।

मान लीजिए कि M क्षेत्र के चीनी उद्योग में लगे श्रमिकों की संख्या Ws है और M क्षेत्र में स्थित सभी उद्योगों में लगे श्रमिको की संख्या है Wi है। संपूर्ण देश के चीनी उद्योग मे लगे श्रमिकों की सख्या Ns है तथा संपूर्ण देश के सभी उद्योगो में लगे श्रमिकों की संख्या Ni है। इस उदाहरण में

M क्षेत्र का चीनी उद्योग के लिए अवस्थिति खंड 'एम' इस प्रकार होगाः

$$\text{अवस्थिति खंड 'एम'} = \frac{\frac{Ws}{Wi}}{\frac{Ns}{Ni}}$$

इस प्रकार निकाले गए किसी देश के सभी क्षेत्रो के अवस्थिति खड के मानो को मानचित्र पर दिखाया जा सकता है। जिससे देश के विभिन्न भागों मे उद्योगों के वितरण तथा उनके संकेन्द्रण के प्रतिरूपों की माप की जा सकती है। इसमें एक क्षेत्र के किन्ही विशेष लक्षणों के अनुपात को सपूर्ण देश के लक्षणों के संगत अनुपात के सदर्भ में दिखाते हैं।

यदि किसी क्षेत्र के अनुपात का मान राष्ट्र के अनुपात के मान अर्थात् अवस्थिति खंड की तुलना में एक से अधिक है, तो वह क्षेत्र में संकेन्द्रण को प्रदर्शित करेगा। यदि अनुपात इकाई के बराबर है तो वह न संकेन्द्रण प्रदर्शित करेगा और न विक्षेपण। इसके विपरीत यदि इस अनुपात का मान एक से कम आता है, तो वह उस क्षेत्र में उस विशेष लक्षण का विक्षेपण दिखाएगा।

अवस्थिति खंड की व्याख्या करते समय निम्नलिखित बातों को ध्यान मे रखना चाहिए।

(i) ये अनुपातों के अनुपात हैं। इसलिए ये बिना किसी इकाई के साधारण अंक हैं।

(ii) चूँकि अवस्थिति खंड किसी इकाई में नहीं होते, अतः उनकी तुलना हो सकती है।

(iii) अवस्थिति खंड का लाभ यह है कि इसके लिए बहुत विस्तृत आंकड़ों की आवश्यकता नही होती और यह सरलता से समझ में आ जाता है।

अवस्थिति खंड का उपयोग कुल जनसंख्या के सबंध में, जनसंख्या के किसी उपवर्ग का संकेन्द्रण मापने के लिए भी किया जा सकता है।

अवस्थिति खंड का परिकलन नीचे समझाया गया है। इसके लिए असम, तथा मिजोरम राज्यों के जिलों की अनुसूचित जातियों तथा जनजातियों की जनसंख्या और उनकी कुल जनसंख्या के अनुपात के आँकड़े (1971) लिए गए हैं।

उदाहरण

जिला	*कुल जनसंख्या*	*अनुसूचित जातियो की जनसख्या*	*अनुसूचित जनजातियो की जनसख्या*
गोलपाड़ा	22,25,103	1,20,006	3,08,287
कामरूप	28,54,183	1,64,762	2,98,090
दारंग	17,36,188	77,104	1,85,640
नौगाँव	.16,80,995	1,67,262	1,25,311
शिवसागर	18,37,389	86,120	1,25,311
लखीमपुर	21,22,719	77,789	2,86,300
मिकिर पहाड़ियाँ	3,79,310	9,820	2,10,039
उत्तर कछार पहाड़ियाँ	76,047	826	52,583
कछार	17,13,318	2,08,867	15,282
मिजो पहाड़ियाँ	3,32,390	82	3,13,299

. 1971 में असम और मिजोरम के जिलों की कुल जनसख्या और उनकी अनुसूचित जातियों तथा जनजातियों की अलग जनसंख्या ऊपर दी गई है। इन आंकड़ों से अनुसूचित जातियों तथा जनजातियो के अपेक्षाकृत अधिक संकेन्द्रण क्षेत्र मालूम करिए।

हल : निम्नलिखित सारणी में स्तंभ दो और तीन में, कुल जनसंख्या मे जनजातियों और अनुसूचित जातियों के प्रतिशत प्रत्येक जिले के लिए तथा संपूर्ण असम के लिए निकाले गए हैं। अवस्थिति खंड जानने के लिए इन जिलेवार प्रतिशत की संख्याओं को उसी स्तंभ की संपूर्ण क्षेत्र (असम) की कुल प्रतिशत संख्या से भाग करते हैं और परिणाम के मान को संबंधित जिलों के सामने स्तंभ चार और पाँच में लिख देते हैं।

जिला	*कुल जनसंख्या मे अनुसूचित जनजातियों का प्रतिशत*	*कुल जनसंख्या में अनुसूचित जातियो का प्रतिशत*	*जनजातियों का अवस्थिति खड*	*अनुसूचित जातियो का अवस्थिति खंड*
गोलपाड़ा	13.85	5.39	1.08	0.88
कामरूप	10.44	5.77	0.81	0.95
दारंग	10.69	4.44	0.83	0.73
नौगाँव	7.44	9.95	0.58	1.63
शिवसागर	6.82	4.69	0.53	0.77
लखीमपुर	13.45	3.67	1.05	0.60
मिकिर पहाड़ियाँ	55.17	2.59	4.31	0.42
उत्तर कछार पहाड़ियाँ	59.15	1.22	5.39	0.20
कछार	0.89	12.19	0.07	2.00
मिजो पहाड़ियाँ	94.26	0.03	7.34	0.004
असम	12.84	6.10		

सभी जिलो के अवस्थिति खड के मानो की तुलना करने से ज्ञात होता है कि उत्तरी कछार पहाड़ियाँ, मिजो पहाड़ियाँ तथा मिकिर पहाड़ियाँ जिलो मे अनुसूचित जनजातियो का सबसे अधिक सकेन्द्रण है, क्योकि इन जिलो मे अवस्थिति खंड का मान एक से ऊँचा है। गोलपाडा और लखीमपुर जिलो मे यह बिलकुल संतुलित है। अन्य सभी जिलो मे अनुसूचित जनजातियों की जनसख्या अधिक विक्षेपित है। इन अवस्थिति खडो के मानो को जब मानचित्र पर प्रदर्शित किया जाता है, तो विचाराधीन लक्षण के स्थानिक सकेन्द्रण तथा विक्षेपण का अच्छा चित्र मिलता है (चित्र 60)।

चित्र 60 अवस्थिति खड

इसी प्रकार नौगाँव और कछार जिलो को छोड़कर जहाँ अनुसूचित जातियो की जनसंख्या का उच्च संकेन्द्रण है (अ.खं. का मान इकाई से अधिक है), शेष सारे क्षेत्र में अनुसूचित जातियों की जनसख्या विक्षेपित है।

विभिन्न चरों की संयुक्त माप

किसी क्षेत्र के एक चर के मान द्वारा वहाँ के सामाजिक-आर्थिक स्तर के किसी एक पक्ष की जानकारी मिलती है। लेकिन यह अकेला मान सबधित पक्षो को पूर्ण रूप से स्पष्ट करने के लिए काफी नही होता।

उदाहरण के लिए कुल जनसंख्या में नगरीय जनसख्या का प्रतिशत नगरीकरण की स्थानिक प्रक्रिया को पूरी तरह स्पष्ट नही करता। इसके द्वारा लोगों के व्यावसायिक स्तर, शिक्षा, क्षेत्र के औद्योगिक आधार और उनके रहन-सहन आदि पक्षो की जानकारी नही मिलती। ये भी नगरीकरण के ही पक्ष हैं। अतः नगरीकरण की प्रक्रिया का अध्ययन कई संकेतकों से किया जाना चाहिए। इसी प्रकार कृषि के विभिन्न पक्षों जैसे प्रति एकड़ उत्पादन, सिचाई का स्तर और उर्वरको के उपभोग आदि के द्वारा कृषि विकास आंशिक रूप से ही प्रतिबिंबित होता है।

किसी एक मानचित्र पर बहु-चर ऑकड़ो के एक साथ प्रदर्शन से बड़ा अच्छा चित्र उभरता है। इससे भूगोलवेत्ता उपयोगी जानकारी प्राप्त करके किसी निष्कर्ष पर पहुँच सकते हैं। ऑकड़ों की प्रकृति एव अध्ययन के उद्देश्यों के आधार पर इस कार्य को करने की अनेक विधियाँ हैं। उनमें से सरलतम विधि केंडल (Kendall)की क्रम विन्यास विधि है। यह विधि नीचे समझाई गई है।

केंडल[1] की क्रम विन्यास विधि

प्रसिद्ध साँख्यिकीविद् एम.जी. केंडल ने इंग्लैड और वेल्स मे कृषि की क्षमता को मापने के लिए प्रत्येक काउंटी (काउटी इंग्लैंड में जिले का पर्याय है) में पैदा होने वाली विभिन्न फसलों के प्रति एकड़ उत्पादन के

1. एम. जी. केंडल : दि ज्योग्राफिकल डिस्ट्रिब्यूशन आफ क्रॉप प्रोडक्टिविटी इन इंग्लैड, *जरनल ऑफ रायल स्टेटिस्टिकल सोसाइटी*, 21 (1939), 102

आँकड़े इकट्ठे किए थे। इसके बाद फसलों की प्रति एकड़ उपज को उनके कोटिक्रमो में बदला गया। फिर इन कोटिक्रमो को जोड़कर विभिन्न काउंटियो (जिलों) का उनकी कृषि की कुल उत्पादकता के आधार पर मिश्र कोटि क्रम तैयार किया गया। इस प्रकार यदि j काउंटी या जिले मे फसल का कोटि क्रम Rij है तो उसकी फसल की उत्पादकता का मिश्र सूचक Ij होगा तथा इसे निम्नलिखित सूत्र से दिखाया जाता है:

$I_j = \sum R_{ij} \qquad i = 1, 2, \ldots\ldots n$

और इसमे n चुनी गई फसलों की संख्या है। काउंटियो (जिलों) को फिर कुल क्रमाक के आधार पर क्रम से रखा जाता है।

अगले उदाहरण मे राजस्थान के जिलेवार आँकड़ो को लेकर कोटिक्रम विधि द्वारा एक मिश्र सूचक की रचना विधि समझाई गई है।

उदाहरण : राजस्थान के जिलो मे पाँच महत्वपूर्ण फसलो का सन् 1970-71 का प्रति हैक्टेयर उत्पादन (मीट्रिक टन में) नीचे सारणी मे दिया गया है। कोटिक्रम का उपयोग करके कृषि उत्पादकता के मिश्र सूचक की रचना कीजिए।

1970-71 में राजस्थान में प्रति हैक्टेयर पैदावार (मीट्रिक टन में)

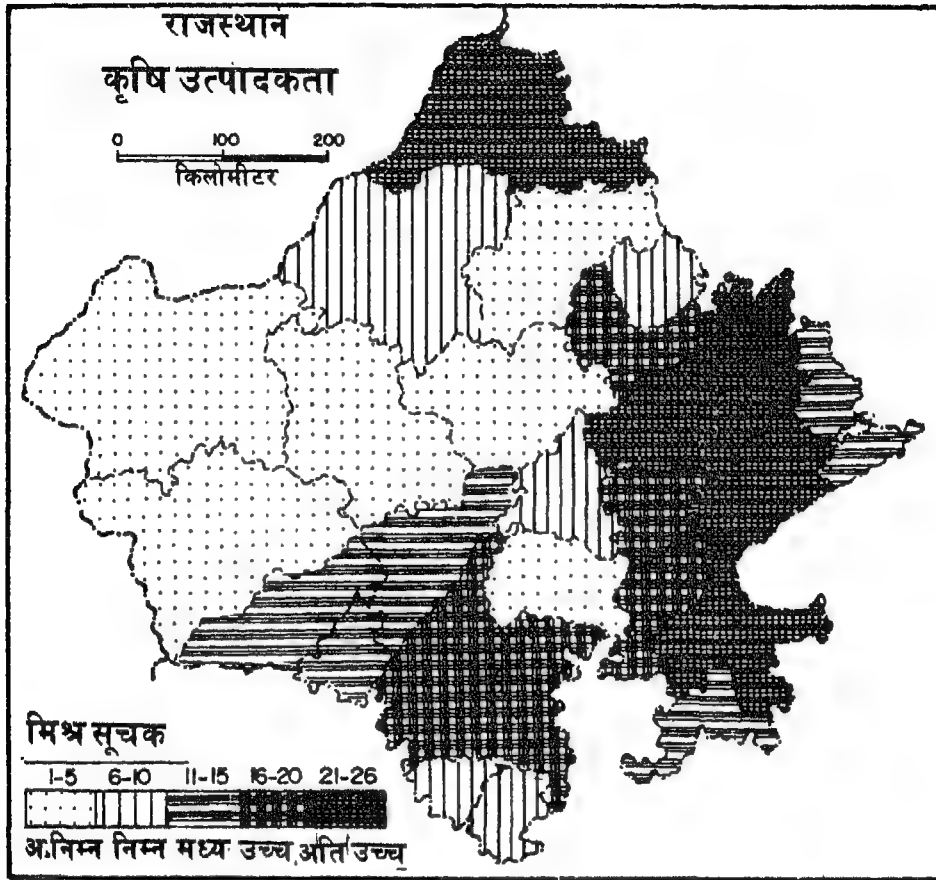
जिला	मक्का	बाजरा	ज्वार	जौ	चना
अजमेर	.085	.667	.343	1.378	.551
अलवर	.905	.567	.611	1.640	.991
बाँसवाड़ा	1.309	—	.436	1.545	.053
बाड़मेर	—	.496	.413	1.333	.500
भरतपुर	.001	1.107	.403	1.020	.658
भीलवाड़ा	1.008	.518	.196	1.293	.470
बीकानेर	—	.156	.500	—	1.000
चितौड़गढ़	1.801	—	.632	1.577	.482
चुरू	—	.251	.500	—	.418
डूंगरपुर	.868	.005	.434	1.568	.316
गंगानगर	1.307	.951	.405	.756	.692
जयपुर	3.397	.679	.444	1.767	1.248
जैसलमेर	—	.180	.400	—	.666
झालावाड़	1.303	.509	.583	1.500	.406
झुँझुनू	—	.520	.500	1.516	.314
जोधपुर	.001	.527	.292	1.133	.552
कोटा	1.443	.521	.624	1.456	.581
नागौर	1.142	.307	.275	1.204	.554
पाली	.806	.851	.512	1.199	.558
सवाई माधोपुर	.091	.880	.799	1.435	.825
सीकर	—	.480	.500	1.773	.814
सिरोही	1.083	.530	.393	1.950	.553
टोंक	1.004	.668	.355	1.395	.736
उदयपुर	1.320	.500	.365	1.284	.775
बूँदी	1.387	.571	.576	1.464	.594
जालौर	2.000	.081	.419	1.190	.558

(—) का अर्थ नगण्य है

हल : इसमें केंडल विधि का उपयोग करके सभी 26 जिलों की उत्पादकता को प्रत्येक फसल के अंतर्गत अलग-अलग कोटि क्रम में रखा गया है। इस प्रकार प्रत्येक जिले में पाँच फसलों के पाँच कोटिक्रम है। सातवें स्तंभ में इन पाँचों कोटिक्रमों का योग दिया गया है। इन कोटिक्रमों के योग के आधार पर सभी 26 जिलो को आठवें स्तंभ में मिश्र कोटिक्रम में रखा गया है।

यह मिश्र कोटिक्रम ही प्रत्येक जिले की कृषीय उत्पादकता का सूचक है। सारणी में पाँच फसलों में से प्रत्येक के लिए जिलों को प्रति हैक्टेयर उपज के अनुसार पाँच बार कोटिक्रमों में रखा गया है। सबसे अधिक उपज वाले जिले को प्रथम कोटि में रखा गया है। प्रथम कोटि से कम तथा अन्य जिलों से अधिक उपज वाले जिले को दूसरी कोटि में रखते हैं। इसी प्रकार अन्य जिलों को कोटिक्रम में रखते हैं। चित्र 61 में कृषि की उत्पादकता की भिन्नताओं को मिश्र कोटि क्रम के द्वारा प्रदर्शित किया गया है।

पैदावार कोटिक्रम में (राजस्थान)

जिला	*मक्का*	*बाजरा*	*ज्वार*	*जौ*	*चना*	*कुल*	*मिश्रित कोटिक्रम*
अजमेर	19	7	23	15	15	79	16
अलवर	14	9	4	5	3	35	3
बाँसवाड़ा	8	25.5	14	8	26	85.5	20
बाड़मेर	23.5	18	17	16	19	93.5	24
भरतपुर	15.5	1	18	23	10	67.5	13
भीलवाड़ा	12	14	26	17	21	90.0	23
बीकानेर	23.5	23	9.5	25	2	83.0	19
चितौड़गढ़	4	25.5	2	6	20	57.5	8
चुरू	23.5	21	9.5	25	22	101.0	26
डूंगरपुर	18	16.5	15	7	24	80.5	18
गंगानगर	9	2	12	4	8	35.0	4
जयपुर	1	5	13	3	1	23.0	1
जैसलमेर	23.5	22	19	25	9	98.5	25
झालावाड़	10	15	5	10	23	63.0	11
झुंझुनू	23.5	13	9.5	9	25	80.0	17
जोधपुर	15.5	11	24	22	17	89.5	22
कोटा	5	12	3	12	2	34.0	2
नागौर	11	20	25	18	15	89.0	21
पाली	20	4	7	19	13.5	63.5	12
सवाई माधोपुर	17	3	1	13	4	38.0	5
सीकर	23.5	19	9.5	2	5	59.0	9
सिरोही	3	10	20	20	16	69.0	14
टौंक	13	6	22	14	7	62.0	10
उदयपुर	7	16.5	21	1	6	51.5	7
बूँदी	6	8	6	11	11	42.0	6
जालौर	2	24	16	21	13.5	76.5	15

चित्र 61 कृषि उत्पादकता का मिश्र सूचक

सहबद्ध कोटिक्रम की समस्या

कभी-कभी कुछ जिलों मे कुछ फसलों की प्रति हैक्टेयर उपज एकसमान हो सकती है। किसी भी कोटिक्रम विधि मे समान-कोटिक्रम अर्थात् सहबद्ध की समस्या का आ जाना समान्य बात है। इस कठिनाई को दूर करने की विधि यह है कि उन्हें जो अनुक्रमिक कोटिक्रम दिए जाने है, उन सबके औसत मान के बराबर सभी को एक-सा कोटिक्रम दिया जाता है। उदाहरण के लिए बीकानेर, सीकर, झुँझुनु और चुरू जिलों मे ज्वार की उपज 0.5 मी. टन प्रति हैक्टेयर है। इससे पहला उच्च मान 0.512 है, जिसका कोटिक्रम सात है। इसलिए 0.5 उपज-मान रखनेवाले अगले चार मानों को क्रमागत

कोटिक्रम 8, 9, 10, 11 देगे। इन चारो कोटिक्रमो का औसत 9.5 हुआ। अतः चारो उपज मानो में से प्रत्येक को 9.5 कोटिक्रम दिया गया है। इससे अगला निम्नतम मान गगानगर मे 0.485 है और 12 के कोटिक्रम में रखा गया है। अन्य कोटिक्रम भी इसी प्रकार निर्धारित किए गए है। यह नियम उन सभी जिलो पर लागू होगा, जिनकी उपज एकसमान है।

इस प्रकार अन्तिम स्तभ मे दिया गया मिश्रित कोटिक्रम, इन पाँच फसलो के आधार पर सारे जिलों की कृषि की कुल उत्पादकता को प्रदर्शित करता है। इस अभ्यास के अनुसार जयपुर जिले की कृषि उत्पादकता सबसे अधिक है, क्योंकि इसका मिश्रित कोटिक्रम का मान सबसे कम या प्रथम स्थान पर है। कृषि उत्पादकता के क्रम मे कोटा जिले का दूसरा स्थान है क्योंकि इसका मिश्रित कोटिक्रम जयपुर से कम है। इसके बाद गगानगर, अलवर आदि जिले आते हैं। उत्पादकता के आधार पर ऊपर दी गई पाँच फसलों मे सबसे कम कृषि उत्पादकता का जिला चुरू है, जिसका मिश्रित कोटिक्रम 26 है।

कोटिक्रम विधि के बहुत सरल होने के बावजूद इसमे कुछ भारी कमियाँ हैं। जब हम जिलों को उनकी फसल की उपज के आधार पर कोटिक्रम में रखते हैं तो निरपेक्ष अन्तरों पर ध्यान नही देते। उदाहरण के लिए मान लीजिए कि एक फसल की उपज का उच्चतम मान 0.95 है उसके बाद का उच्चतम मान 0.94 और तीसरा उच्चतम मान 0.70 है। हम उन्हें 1, 2, 3 के कोटिक्रमो में रखेंगे। इस प्रकार पहले दो जिलो के बीच 0.05 इकाइयों का अन्तर एक कोटिक्रम बढ़ा देता है, जबकि दूसरे और तीसरे के बीच में 0.24 इकाइयों का अन्तर होने पर भी एक ही कोटिक्रम बढ़ता है।

इस विधि का एक और बहुत बड़ा दोष यह है कि सारी फसलो के कोटिक्रमों को उनके क्षेत्र-अनुपात का विचार किए बिना ही एकसमान महत्व दिया जाता है।

सूचकांक : हम सूचकाक के द्वारा दो लक्षणो के संबधों को आरेख बनाकर नाप सकते हैं। आप जानते है कि लक्षण भौगोलिक भू दृश्यो के अंग होते हैं। इस नाप के लिए एक उदाहरण लेते हैं। मान लीजिए हम भारत में किसी विशेष अवधि में जनसंख्या की वृद्धि के बीच सह-संबंध जानना चाहते हैं। इसके लिए हमें सूचकांक विधि अपनानी होगी।

सूचकाक काल श्रृखला में एक ऐसा शब्द है, जिसे आपेक्षिक संख्या के रूप में व्यक्त किया जाता है। नीचे की सारणी में 1920 से 1964 तक जनसख्या तथा अकृषीय रोजगारों से संबंधित आँकड़ें दिए गए हैं।

वर्ष	*जनसख्या (हजार में)*	*आपेक्षिक सूचकाक* (1930=100)	*अकृषीय कामो मे लगे लोगों की संख्या (हजार में)*	*आपेक्षिक सूचकाक* (1930=100)
1920	104466	85	27088	93
1930	123077	100	29143	100
1940	132122	107	32058	110
1950	151683	123	44738	154
1960	179323	146	52898	182
1964	192119	155	58188	200

स्रोत · मौरिस एच.यीट्स : एन इण्ट्रोडक्शन टु क्वाण्टिटेटिव एनालिसिस इन इकानामिक ज्योग्राफी, मैक्ग्राहिल, न्यूयार्क 1968

उपरोक्त सारणी से यह पता चलता है कि सन् 1964 मे अकृषीय व्यवसायो में लगे कुल व्यक्तियो की संख्या 58,188,000 और 1930 में 29, 143,000 थी। यदि 1930 के वर्ष को आधार मानकर उसे 100 मान लिया जाए तो सूचकाक इस प्रकार निकाला जाएगाः

$$\text{सूचकाक} = \frac{58,188,000}{29,143,000} \times \frac{100}{1}$$

$$= 199.66 = 200$$

सख्याओं को एक कालश्रेणी मे निश्चित आधार के सापेक्ष मे प्रदर्शित करने के तीन लाभ है। सर्वप्रथम, सख्याएँ छोटी कर दी जाती हैं, जिससे उनका उपयोग बहुत आसान हो जाता है। उपरोक्त उदाहरण मे 29,143,000 को 100 की संख्या का सूचकाक दिया गया है और इसलिए 58,188,000 सख्या का सूचकाक पहली सख्या के सापेक्ष में 200 हो जाता है। इन दोनों सूचकांकों का उपयोग स्पष्टतः बहुत सरल है। दूसरा लाभ यह है कि बड़ी सख्याओ के छोटी हो जाने पर सख्याओ की शृखलाओ को किसी एक आधार वर्ष के सापेक्ष में सूचकाको मे बदल दिया जाता है, तो उनके द्वारा परिवर्तनो के अध्ययन पर बल दिया जाता है और इससे सख्याओ के परिमाण का अत्यधिक प्रभाव विलुप्त हो जाता है।

संबंधों की माप

व्यावहारिक जीवन मे हमे विभिन्न लक्षणों के वितरण मे अन्तर्संबध दिखाई पड़ते हैं। चरो के अतर्संबंधो की प्रकृति मे जो क्षेत्रीय भिन्नताएँ मिलती हैं, हमें उनका अध्ययन भी करना पड़ता है।

हम जानते हैं कि कृषि का विकास वर्षा, सिचाई की सुविधाओ, अधिक उपज देने वाले बीजो के उपयोग, तथा ऊर्वरको के उपभोग पर निर्भर करता है। इसी प्रकार नगरो में जनसंख्या का घनत्व, नगर के आकार, शिक्षा, चिकित्सा तथा अन्य नागरिक सुविधाओं और रोजगार के अवसरो पर निर्भर करता है। इस प्रकार एक तथ्य की अन्य तथ्यो पर निर्भरता के अनेक उदाहरण दिए जा सकते है। इस परस्पर निर्भरता को समझना किसी वैज्ञानिक खोज के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण है। इससे किसी भावी घटना का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है तथा मानव कल्याण के लिए घटना पर नियन्त्रण किया जा सकता है या उसे एक सीमा तक बदला जा सकता है।

सांख्यिकी में चरों की परस्पर निर्भरता का अध्ययन केवल आनुभाविक संबधो की सहायता से किया जा सकता है। आनुभाविक सबध से हमारा तात्पर्य कुछ चरो के विभिन्न मानो के बीच समकालिक विचरण या सह विचरण से है। दो चरो के बीच इस तरह के सबध को द्विचर सबध कहते हैं। इन दो चरो में से एक चर प्रायः स्वतंत्र चर या कारण चर कहलाता है तथा दूसरे को परतत्र चर कहते हैं। सीधी सादी भाषा में इन्हें कार्य-कारण भी कह सकते हैं। इसलिए इस सबंध को कार्य-कारण सबध भी कहते हैं। अनेक उदाहरणो में यह सबध तीन या तीन से अधिक चरो के बीच हो सकता है, ऐसे उदाहरणो में इसे बहुचर सबंध कहा जाएगा।'

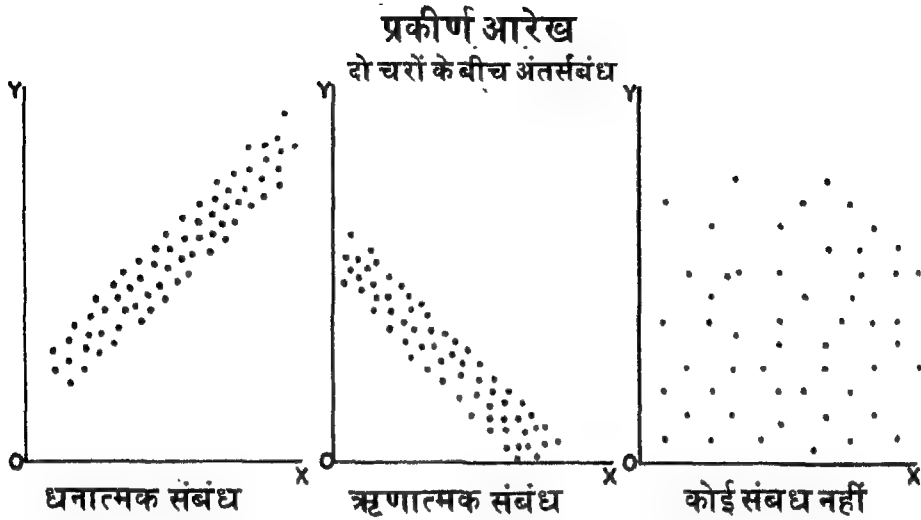
यहाँ यह बात अच्छी तरह से समझ लेनी चाहिए कि दो चरो के विभिन्न मानो के बीच सह विचरण या सबध मात्र का बना रहना, तर्कसगत कार्य-कारण सबध को स्थापित करने के लिए पर्याप्त नहीं है। द्विचर कार्य-कारण संबंधों मे एक चर का, कारण तथा दूसरे का इसका कार्य होना, आवश्यक है। इन संबधो को सिद्धान्त रूप में न्यायसंगत होना चाहिए। ऐसे सैद्धान्तिक औचित्य के न होने पर किसी आनुभाविक सबध का कोई अर्थ नहीं है। दो चरों के बीच आनुभाविक सबधो का होना, सिद्धान्त के आधार पर पहले से बनाए गए संबधो की ही पुष्टि करता है।

चरों के बीच सबंधों की तीव्रता और उनके स्वभाव की माप को सह संबंध कहते हैं। और जब यह गुणो के बीच हो तो इसे सहचारी कहते हैं। हम यहाँ केवल द्विचर सह संबंध, अर्थात् दो चरों के बीच संबंध की ही चर्चा करेंगे। उदाहरण के लिए कृषि उत्पादन एक क्षेत्र से दूसरे में भिन्न होगा, यदि सिंचाई के स्तर और अन्य प्रभावकारी कारकों में भिन्नता होगी। इस स्थिति में कृषि उत्पादकता परतंत्र चर है और सिंचाई तथा अन्य कारक जो इसे प्रभावित करते हैं, स्वतन्त्र चर कहे जाते हैं। यदि अन्य सब बातें एकसमान रहें तो जिन क्षेत्रो में सिंचाई की सुविधा अधिक अच्छी है, वहाँ कृषि उत्पादकता के भी अच्छे होने की आशा होती है। ऐसी परिस्थिति में जहाँ परतंत्र चर के ऊँचे मान, स्वतंत्र चर के ऊँचे मान के साथ मिलते हैं या स्वतंत्र चर के ऊँचे मान परतत्र चर के ऊँचे मान के साथ मिलते हैं, तब इन दोनों चरो के बीच धनात्मक सह सबध कहा जाता है। सैद्धान्तिक रूप से धनात्मक सह संबंध निम्नलिखित चरो में हो सकता है : (i) नगरीकरण तथा औद्योगीकरण, (ii) औद्योगिक उत्पादन और रोजगार, (iii) आप्रवासन तथा जनसंख्या वृद्धि आदि। इसके विपरीत यदि एक चर के उच्च मान दूसरे चर के निम्न मानो के साथ पाए जाएँ तो ऐसे चरों को ऋणात्मक सह संबंधी चर कहते हैं। ऋणात्मक सह संबंधी चरों के कुछ उदाहरण इस प्रकार हो सकते हैं : (i) साक्षरता और ग्रामीण जनसंख्या का अनुपात, (ii) प्रति हैक्टेयर कृषि उत्पादन और सूखापन। यदि दो चरों के मानों में कोई सह सबंध नहीं हो तो उन्हें स्वतंत्र कहते हैं।

जैसा कि पहले कहा जा चुका है, कि दो चरो के बीच सह सबंध केवल उनकी तीव्रता और स्वभाव की ओर ही सकेत करता है। यह आवश्यक नहीं है कि सह संबंध कार्य-कारण संबंध को स्थापित करे। इस पर भी ऐसे बहुत से प्रमाण मिलते हैं कि चरो के बीच कार्य-कारण सबंध विद्यमान हैं, परन्तु फिर भी सह संबंध यह स्पष्ट नहीं कर सकता कि कौनसा चर कारण है और कौनसा कार्य। उदाहरण के लिए किसी वस्तु की माँग और उसके मूल्यों मे सह सबंध मिलता है, किन्तु इस सह सबंध से यह बात स्पष्ट नहीं हो पाती कि माँग मूल्य पर निर्भर है या मूल्य माँग पर निर्भर है। सांख्यिकी ऐसे प्रश्नों के उत्तर नहीं दे सकती, ऐसे उत्तर देने का दायित्व सिद्धान्त का है।

युगल चरों के बीच सह संबंध के स्वभाव का अध्ययन ग्राफ पेपर पर प्रकीर्ण आरेख बनाकर किया जा सकता है। यह कार्य गणित द्वारा सह संबंध के गुणांक निकालकर भी किया जा सकता है।

प्रकीर्ण आरेख

किन्हीं दो चरो के बीच संबंधों को जानने की यह एक सरल विधि है। इसमें एक चर के मानो को X अक्ष पर तथा उनके अनुरूप दूसरे चर के मानो को Y अक्ष पर अकित करते हैं। इस प्रकार हम प्रत्येक प्रेक्षण को ग्राफ पर एक बिन्दु के रूप में प्रदर्शित कर सकते हैं। ग्राफ पर बिन्दुओं से इस प्रकार बने गुच्छे को हम *प्रकीर्ण आरेख* कहते हैं। यदि इन बिन्दुओं का ढाल ऊपर की ओर होता है तो दो चरों के बीच धनात्मक सह संबंध कहा जाता है। यदि बिन्दुओं का ढाल नीचे की ओर हो तो यह ऋणात्मक सह संबंध प्रदर्शित करता है। यदि बिन्दुओं के द्वारा कोई प्रतिरूप नही बनता है तो दोनों चरों को स्वतंत्र कहा जाता है। चित्र 62 में प्रकीर्ण आरेख के प्रकार दिखाए गए हैं। इन बिन्दुओं की एक रेखा से निकटता, संबंधों की तीव्रता को दिखाती है।

चित्र 62 दो चरों के अंतर्संबध दिखाने वाला प्रकीर्ण आरेख

सह संबंध गुणांक

प्रकीर्ण आरेख उसी समय तक उपयोगी है, जब तक यह दो चरों के बीच सह संबंध की दिशा और तीव्रता की सामान्य जानकारी देता है। लेकिन आरेखीय विधि सबंधों की तीव्रता की परिमाणात्मक माप प्रदान करने मे असमर्थ होती है। इसके लिए हमे कुछ मात्रिक मापों का सहारा लेना पड़ता है। इनमें सबसे सरल है कोटिक्रम सह संबंध का गुणाक[1] अर्थात् R_k जिसे निम्नलिखित सूत्र द्वारा निकाला जा सकता है।

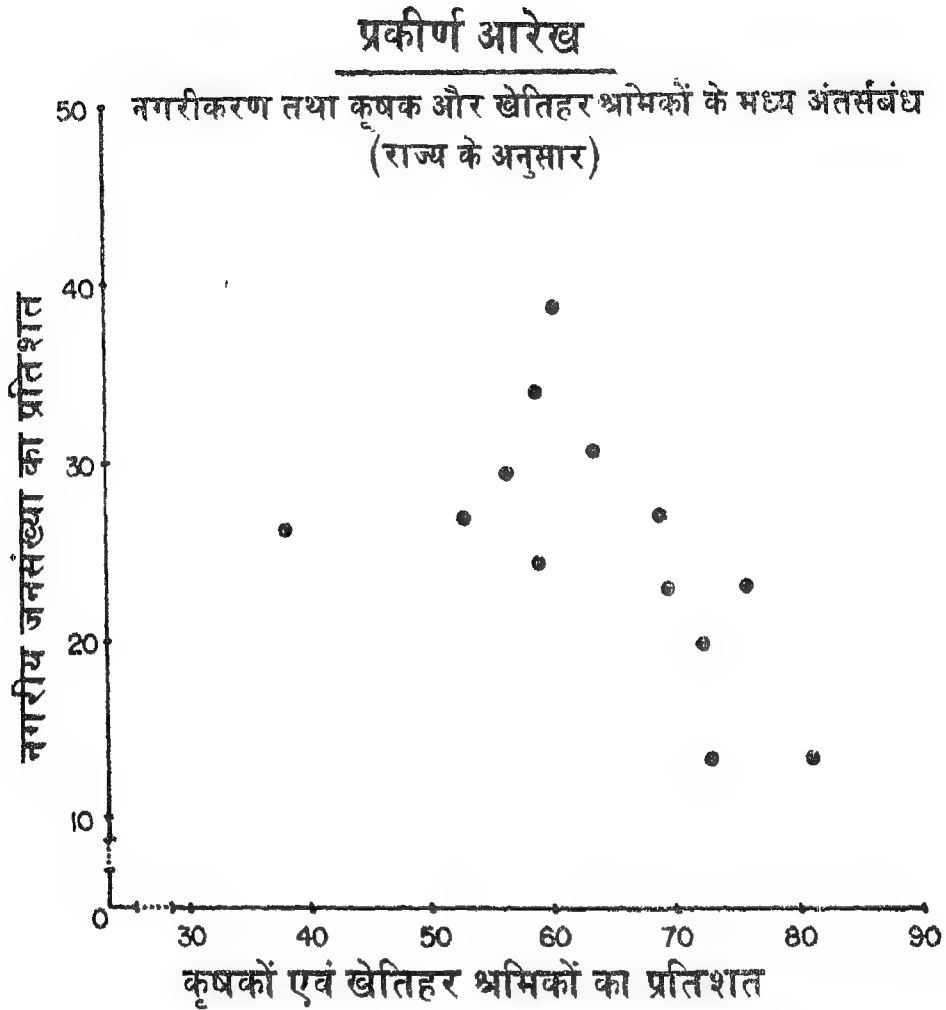
$$R_k = 1 - \frac{6\sum d^2}{n^3 - n}$$

यहाँ n प्रेक्षणों की संख्या तथा d दो चरों के कोटिक्रमों का अंतर है।

यदि R_k का मान ऋणात्मक है तो यह दो चरों के बीच ऋणात्मक सह सबंध को प्रकट करेगा और यदि धनात्मक है तो इससे धनात्मक सह सबध ज्ञात होगा। R_k का शून्य मान यह दिखाता है कि दो चरों के बीच कोई भी सह संबंध नहीं है। R_k का अधिकतम मान इकाई है (चाहे धन या ऋण)। दूसरे शब्दों मे R_k + 1 तथा −1 के मध्य बदलता है। इस प्रकार शून्य और एक के बीच R_k का मान न्यूनतम से अधिकतम के सह सबंध की तीव्रता बताता है।

निम्नलिखित उदाहरण से उपरोक्त संकल्पना को और अधिक स्पष्ट किया जा सकता है।

उदाहरण : सारणी 7.8 में भारत के 14 प्रमुख राज्यों का सन् 1991 की जनगणना के अनुसार कुल मुख्य श्रमिकों में किसानों और खेतिहर मजदूरों का प्रतिशत तथा कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या का प्रतिशत दिया गया है। इन आँकड़ों को प्रकीर्ण आरेख पर अंकित किया गया है तथा इनका कोटिक्रम सह संबंध का गुणांक भी निकाला गया है।

[1]कोटिक्रम सह संबध केवल रेखीय सह सबध की माप करता है अर्थात् एक प्रकीर्ण आरेख द्वारा प्रदर्शित सबध जो एक सीधी रेखा के आसपास ही होता है।

चित्र 63 प्रकीर्ण आरेख

हल : इन आँकड़ो को प्रकीर्ण आरेख पर प्रदर्शित करने के लिए हम प्रत्येक राज्य के मानो के एक समुच्चय (सेट) को X अक्ष पर तथा मानो के दूसरे समुच्चय को Y अक्ष पर अकित करते हैं। जब ये मान ग्राफ पेपर पर अकित हो जाते हैं, तो एक प्रकीर्ण आरेख बन जाता है (चित्र 63)। इस आरेख से नगरीकरण, किसानों तथा खेतिहर मजदूरो के ऋणात्मक सह सबध का ज्ञान होता है।

सारणी 7.8

सन् 1991 की जनगणना के अनुसार कुल श्रमिकों में किसानों और खेतिहर मजदूरों का प्रतिशत तथा कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या का प्रतिशत

राज्य	*किसानों और खेतिहर मजदूरों का प्रतिशत* (X)	*कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या का प्रतिशत* (Y)	R_x X *का कोटिक्रम*	R_y Y *का कोटिक्रम*	$d = R_x - R_y$	d^2
1	2	3	4	5	6	7
आँध्र प्रदेश	69.52	26.84	6	7	−1	1
बिहार	80.62	13.17	1	14	−13	169
गुजरात	56.44	34.40	11	2	9	81
हरियाणा	58.91	24.79	10	9	1	1
कर्नाटक	63.11	30.91	7	4	3	9
केरल	38.04	26.44	14	8	6	36
मध्य प्रदेश	75.37	23.21	2	10	−8	64
महाराष्ट्र	59.72	38.73	8	1	7	49
उड़ीसा	73.06	13.43	3	13	−10	100
पंजाब	56.14	29.72	12	5	7	49
राजस्थान	69.31	22.88	5	11	−6	36
तमिलनाडु	59.10	34.20	9	3	6	36
उत्तर प्रदेश	72.07	19.89	4	12	−8	64
पश्चिम बंगाल	52.95	27.39	13	6	7	49
						$\sum d^2 = 744$

स्रोत : 1991 में भारत की जनगणना, जनसंख्या के अस्थायी योग, श्रृंखला-1, श्रमिक तथा उनका वितरण

$$R_k = 1 - \frac{6\sum d^2}{n^3 - n}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 744}{14 \times 14 \times 14 - 14}$$

$$= 1 - \frac{4464}{2730}$$

$$= 1 - 1.635$$

$$= -0.635$$

यहाँ सह संबंध बहुत प्रभावशाली नहीं दिखाई पड़ रहा है, क्योंकि ये बिन्दु ठीक एक रेखा पर नहीं पड़ रहे हैं। इस सह संबंध की तीव्रता को मापने के लिए, नीचे बताई गई विधि के अनुसार, कोटिक्रम

सह सबंध गुणांक निकाला गया है।

सर्वप्रथम कुल प्रमुख श्रमिकों में किसानों तथा खेतिहर मजदूरों के प्रतिशत (X) और कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या के प्रतिशत (Y) को उनके कोटिक्रम में बदल दिया जाता है। ये सारणी के क्रमशः चौथे तथा पाँचवें स्तंभ में दिए गए हैं। इन कोटिक्रमों का अंतर छठे स्तंभ में तथा इन अन्तरों के वर्ग सातवें स्तंभ मे दिए गए हैं। यदि इन कोटिक्रमों के अन्तरों का योग $\sum d^2$ है तो कोटिक्रम सह संबंध गुणांक R_k को निम्नलिखित सूत्र से निकाल सकते हैं।

$$R_k = 1 - \frac{6\sum d^2}{n^3 - n}$$

गणनाएँ सारणी के नीचे दी गई हैं।

कोटिक्रम सह संबंध गुणांक (R_k) का ऋणात्मक चिह्न इस बात का सूचक है कि कुल प्रमुख श्रमिकों में किसानों और खेतिहर मजदूरो के प्रतिशत तथा कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या के प्रतिशत का सह संबंध ऋणात्मक है। इसका अर्थ यह हुआ कि जिस राज्य में नगरीय जनसंख्या का अनुपात अधिक है, वहाँ कुल प्रमुख श्रमिकों में किसानों और खेतिहर मजदूरों का अनुपात कम है।

जैसा कि हम जानते हैं, सह सबंध गुणांक (R_k) का अधिकतम मान एक (धन या ऋण) तक हो सकता है, इसलिए 0.635 का मान किसी प्रभावशाली सह संबंध को सूचित नहीं करता। यहाँ यह भी समझ लेना चाहिए कि सह संबंध का मान प्रेक्षणों की कम संख्या की तुलना मे प्रेक्षणों की अधिक संख्या के आधार पर अधिक शुद्ध होता है।

अभ्यास

1. नीचे एक जिले के 100 गाँवों में गेहूँ का क्षेत्रफल दिया गया है। समान अतरालों के 10 वर्गों मे आँकड़ो को सारणीबद्ध करिए तथा उन्हें एक आयत चित्र द्वारा दिखाइए।

गेहूँ का क्षेत्रफल (हेक्टेयर में)

100	110	120	190	150	170	180	150	140	170
101	120	145	188	149	151	119	152	131	128
109	167	195	126	161	135	182	159	209	203
162	142	105	125	107	138	149	137	117	158
188	175	181	218	127	219	150	201	155	188
127	212	148	178	143	187	139	185	187	189
169	170	187	163	173	186	187	138	139	175
179	187	174	170	127	169	129	195	190	178
202	210	180	182	172	176	181	177	178	175
190	200	170	180	170	190	180	170	160	190

2. निम्नलिखित आँकड़ों के आधार पर एक आयत चित्र बनाइए।

औसत वार्षिक वर्षा (सेंटीमीटरों में)	*एक क्षेत्र में जिलों की संख्या*
0 से 10 से कम तक	0
0 से 30 से कम तक	40
0 से 60 से कम तक	60
0 से 100 से कम तक	80
0 से 150 से कम तक	100
0 से 200 से कम तक	120

3. नीचे दिए गए आकड़ो के आधार पर एक संचयी बारंबारता वक्र बनाइए।

औसत वार्षिक वर्षा (सेंटीमीटरों में)	*एक क्षेत्र में जिलों की संख्या*
0-10	20
10-30	40
30-60	60
60-100	80
100-150	100
150-200	120

4. निम्नलिखित आँकड़ों के आधार पर एक आयत चित्र तैयार कीजिए।

औसत वार्षिक वर्षा (सेंटीमीटरों में)	*एक क्षेत्र में जिलों की संख्या*
0-10	10
10-30	20
30-60	20
60-100	20
100-150	30
150-200	30

5. यदि दिए गए मान निम्नलिखित हैं—

$X_1 = 3$	$X_2 = 2$	$X_3 = 1$	$X_4 = 0$	$X_5 = 2$
$F_1 = 2$	$F_2 = 8$	$F_3 = 20$	$F_4 = 12$	$F_5 = 3$
$Y_1 = 7$	$Y_2 = 4$	$Y_3 = 8$	$Y_4 = 5$	$Y_5 = 3$

निकालिए

(i) $\sum_{i=1}^{5} Xi\ Fi$ (ii) $\sum_{i=1}^{4} Fi\ Yi$ (iii) $\sum_{i=1}^{4} (Xi - Yi)$

(iv) $\sum_{i=3}^{5} Xi\ Yi$ (v) $\sum_{i=2}^{5} X^2\ Yi$

6. जनजाति की जनसंख्या के अनुसार एक क्षेत्र के गाँवों को निम्न सारणी में वर्गीकृत किया गया है। इन गाँवों में जनजातियों का वितरण दिखाने के लिए एक बारंबारता वक्र बनाइए और उस पर टिप्पणी लिखिए।

जनजाति की जनसंख्या	गाँवों की संख्या
0-50	150
50-100	60
100 200	40
200-500	60
500-1000	40
1000-2000	40
2000 5000	60

7. 1981 में भारत में नगरीय बस्तियों का आकार बंटन नीचे दिया गया है। इन बस्तियों में सर्वप्रथम प्रतिनिधि आकार ज्ञात कीजिए।

नगरीय बस्तियों की जनसंख्या (हजारों में)	बस्तियों की संख्या
5 से कम	230
5-10	742
10-20	1048
20-50	739
50-100	270
100 तथा उससे अधिक	216

8. एक गाँव के 300 परिवारों की भू-जोतों का बंटन निम्नलिखित सारणी में दिया गया है। बंटन को एक आयत चित्र के द्वारा प्रदर्शित कीजिए तथा भू-जोतों के आकार के पहले तथा चतुर्थक मान ज्ञात कीजिए।

भू-जोतों का आकार (एकड़ों में)	परिवारों की संख्या
0-1	150
1-5	50
5-10	30
10-20	15
20-50	5
योग	300

9. एक देश के नगरों का आकार बंटन नीचे दिया गया है। बंटन को आयत चित्र द्वारा निरूपित कीजिए तथा नगरों की आकार माध्यिका ज्ञात कीजिए।

नगरों का आकार वर्ग (000 में)	*नगरों की संख्या*
5-10	500
10-20	100
20-50	40
50-100	30
100-1000	10
योग	680

10. एक क्षेत्र के 4360 गाँवों मे चावल का क्षेत्रफल नीचे दिया गया है। बंटन को आवृत्ति वक्र के द्वारा दिखाइए तथा पहला, दूसरा तथा तीसरा चतुर्थक ज्ञात कीजिए।

चावल का क्षेत्रफल (हेक्टेयरो में)	*गाँवो की संख्या*
0-10	1425
10-20	820
20-30	545
30-40	410
40-50	375
50-60	325
60-70	260
70-80	200
योग	4360

11. 66 जिलो की औसत वार्षिक वर्षा नीचे दी गई है। इनका पहला और तीसरा चतुर्थक तथा माध्यिका ज्ञात कीजिए।

वर्षा (इंचो मे)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
जिलो की संख्या, f	22	10	8	15	5	6

12. एक उद्योग के 28 श्रमिकों की मासिक आय नीचे दी गई है। माध्य और माध्यिका का माध्य विचलन निकालिए।

मासिक आय (रुपयों में)						
84	95	96	93	87	79	73
69	68	67	78	82	83	89
95	103	108	117	130	97	90
100	105	110	130	120	100	80

13. 40 फार्मों का आकार के अनुसार बंटन नीचे सारणी में दिया गया है। फार्मों के आकार का मानक विचलन तथा वैषम्य (skewness) निकालिए।

फार्मों का आकार (एकड़ों में)	0-10	10-50	50-100	100-200	200-300	300-400	400-500
फार्मों की संख्या	13	9	7	0	4	5	2

14. दो तहसीलों में भूमि का बंटन निम्नलिखित सारणी में दिया गया है। किस तहसील में भूमि का बंटन अधिक असंगत है?

भू-जोतों का आकार (एकड़ों में)	*परिवारों की संख्या*	
	तहसील 1	*तहसील* 2
1-3	2	3
3-6	42	28
6-9	78	292
9-12	35	389
12-15	49	212
15-18	200	59
18-21	150	18
21-24	140	2

15. निम्नलिखित का मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

वर्ग	*बारंबारता*
0-10	5
10-20	10
20-30	20
30-40	10
40-50	5
योग	50

16. निम्नलिखित का मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

वर्ग	बारंबारता
0-20	10
20-40	15
40-60	30
60-80	15
80-100	10
योग	80

17. दो स्थानों में वर्षा की एक ऋतु के 80 दिनों की दैनिक वर्षा के आँकड़े नीचे दिए गए हैं। किस स्थान में वर्षा अधिक संगत (अनुकूल) रही है?

वर्षा (मि. मी. में)	दिनों की संख्या	
	स्थान A	स्थान B
0-5	5	10
50-100	10	7
100-150	25	3
150-200	20	10
200-250	10	20
250-300	5	25
300-350	5	5
योग	80	80

परिशिष्ट

परिशिष्ट I

प्रतिनिधि भिन्न और उनके मीट्रिक एवं ब्रिटिश तुल्यमान

मानचित्र-मापनी (प्रतिनिधि-भिन्न)	*1 सेंटीमीटर प्रदर्शित करता है*	*1 किलोमीटर प्रदर्शित करता है*	*1 इंच प्रदर्शित करता है*	*1 मील प्रदर्शित करता है*
1 : 2,000	20 मीटर	50.0 सें. मी.	56 गज	31.68 इंच
1 : 5,000	50 मीटर	20.0 सें. मी.	139 गज	12.67 इंच
1 : 10,000	0.1 कि. मी.	10.0 सें. मी.	0.158 मील	6.34 इंच
1 : 20,000	0.2 कि. मी.	5.0 सें. मी.	0.316 मील	3.17 इंच
1 : 24,000	0.24 कि. मी.	4.17 सें. मी.	0.379 मील	2.64 इंच
1 : 25,000	0.25 कि. मी.	4.0 सें. मी.	0.395 मील	2.53 इंच
1 : 31,680	0.317 कि. मी.	3.16 सें. मी.	0.5 मील	2.0 इंच
1 : 50,000	0.5 कि. मी.	2.0 सें. मी.	0.789 मील	1.27 इंच
1 : 62,500	0.625 कि. मी.	1.6 सें. मी.	0.986 मील	1.014 इंच
1 : 63,360	0.634 कि. मी.	1.58 सें. मी.	1.0 मील	1.0 इंच
1 : 75,000	0.75 कि. मी.	1.33 सें. मी.	1.18 मील	0.845 इंच
1 : 80,000	0.8 कि. मी.	1.25 सें. मी.	1.26 मील	0.792 इंच
1 : 100,000	1.0 कि. मी.	1.0 सें. मी.	1.58 मील	0.634 इंच
1 : 125,000	1.25 कि. मी.	8.0 मि. मी.	1.97 मील	0.507 इंच
1 : 250,000	2.5 कि. मी.	4.0 मि. मी.	3.95 मील	0.253 इंच
1 : 500,000	5.0 कि. मी.	2.0 मि. मी.	7.89 मील	0.127 इंच
1 : 1,000,000	10.0 कि. मी.	1.0 मि. मी.	15.78 मील	0.063 इंच

परिशिष्ट II

कुछ सामान्य प्रक्षेपणों के मुख्य गुण

प्रक्षेपण और उसकी उपयोगिता		गुण
सरल बेलनाकार (निम्न अक्षांशीय क्षेत्रों जैसे विषुवतीय प्रदेशों के मानचित्रण के लिए उपयुक्त)	1.	यह न तो समक्षेत्र और न ही समरूप प्रक्षेप है।
	2.	इसमें सभी अक्षांश वृत्त लंबाई मे विषुवत वृत्त के बराबर होते है और सभी देशांतर रेखाएँ विषुवत वृत्त की लंबाई के आधी होती है।
	3.	अक्षांश और देशान्तर रेखाएँ समान दूरी पर होती हैं।
	4.	अक्षांशीय पैमाना सिर्फ विषुवत वृत्त पर शुद्ध होता है। ध्रुवों की ओर यह बढ़ता जाता है। देशांतरीय पैमाना सर्वत्र शुद्ध रहता है।
	5.	दोनो ध्रुव विषुवत वृत्त के बराबर सरल रेखा से दिखाए जाते हैं।
बेलनाकार समक्षेत्र प्रक्षेप (विषुवत वृत्त के समीप के प्रदेशो और विश्व के वितरण मानचित्रों के लिए उपयुक्त)	1.	यह समक्षेत्र प्रक्षेप है पर समरूप नहीं है।
	2.	सभी अक्षाश वृत्तों की दूरी असमान होती है जो ध्रुवों की ओर पास-पास होती जाती है। परन्तु सभी देशांतर रेखाएँ समान दूरी पर होती हैं।
	3.	अक्षांशीय पैमाना सिर्फ विषुवत वृत्त पर शुद्ध होता है। ध्रुवों की ओर यह बढ़ता जाता है। देशांतरीय पैमाना कहीं भी शुद्ध नहीं होता। यह ध्रुवों की ओर कम होता जाता है।
	4.	ध्रुव विषुवत वृत्त के बराबर सरल रेखा से प्रक्षेपित होते हैं।
एक मानक अक्षांश रेखा वाला सरल शंकव प्रक्षेप (यह मध्य अक्षांशीय प्रदेशों— अक्षांशीय विस्तार 20° से कम के लिए उपयुक्त है)	1.	यह न तो समक्षेत्र प्रक्षेप है और न ही समरूप प्रक्षेप है।
	2.	इसमें अक्षांश वृत्त संकेन्द्रित वृत्तों के चापों के रूप में और देशांतर रेखाएँ केन्द्र से समान कोणीय अंतराल पर विकरित होती सरल रेखाओं के रूप में प्रक्षेपित होती हैं।
	3.	अक्षांशीय पैमाना सिर्फ मानक अक्षांश वृत्त पर शुद्ध होता है। उत्तर और दक्षिण की ओर इसमें वृद्धि होती है। देशांतरीय पैमाना सर्वत्र शुद्ध होता है।
	4.	ध्रुव एक वृत्त के चाप के रूप में प्रक्षेपित होता है।
खमध्य समदूरस्थ प्रक्षेप (ध्रुवीय प्रदेशों के लिए उपयुक्त विशेष रूप से जिनका अक्षांशीय विस्तार 30° से अधिक न हो) (क्षेत्रफल सिर्फ खमध्य समक्षेत्र प्रक्षेप मे शुद्ध होता है।)	1.	यह न तो समक्षेत्र और न ही समरूप प्रक्षेप है।
	2.	इसमें अक्षाश वृत्त एक-केन्द्रीय वृत्तों के रूप मे समान दूरी पर खीचे जाते है। देशांतर रेखाएँ केन्द्र से समान दूरी पर विकरित रेखाओं के रूप में होती हैं।
	3.	सभी बिन्दु केन्द्र, यानि ध्रुव से अपनी शुद्ध दूरी और सही दिशा मे होते हैं।
	4.	अक्षांशीय पैमाना शुद्ध नहीं होता क्योंकि केन्द्र से दूरी के साथ इसमें तीव्र वृद्धि होती है। देशांतरीय पैमाना सर्वत्र शुद्ध होता है।

परिशिष्ट III

भारतीय सर्वेक्षण विभाग के स्थलाकृतिक मानचित्र

भारतीय सर्वेक्षण विभाग की स्थापना 1767 में हुई थी। यह हमारे देश की राष्ट्रीय सर्वेक्षण और मानचित्रण संस्था है। इसका मुख्य कार्यक्षेत्र सर्वेक्षण से संबंधित सभी पहलुओं पर भारत सरकार को परामर्श देना है। सर्वेक्षण एवं मानचित्रण कार्यों के अलावा इसका उत्तरदायित्व भौगोलिक नामों की वर्तनी देखना, भारत गणतंत्र का अंतर्राष्ट्रीय सीमांकन और देश में छपे मानचित्रों पर उनका सही प्रदर्शन, राज्य एवं केन्द्र सरकारों के विभिन्न विभागों के लिए सर्वेक्षकों एवं मानचित्रकारों का प्रशिक्षण; तथा मानचित्रों के प्रकाशन, मुद्रण तथा स्थलाकृतिक सर्वेक्षण, आदि क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास करना है।

भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा कई प्रकार के मानचित्र प्रकाशित किए जाते हैं, जैसे सामान्य मानचित्र, स्थलाकृतिक मानचित्र इत्यादि। स्थलाकृतिक मानचित्र कई श्रृंखलाओं में प्रकाशित किए जाते हैं।

अन्तर्राष्ट्रीय श्रृंखलाएँ

इस श्रृंखला के मानचित्रों की मापनी 1:1,000,000 है। इन्हें सामान्यतः 1/मिलियन शीट के नाम से जाना जाता है।

भारत और समीपवर्ती देशों की श्रृंखला

यह श्रृंखला अन्य सभी भारतीय स्थलाकृतिक मानचित्रों का आधार है। इस श्रृंखला के मानचित्रों की मापनी 1:1,000,000 है। इसमें पूरे देश को 4x4 अंश के शीटों में बाँटा गया है। यानि प्रत्येक मानचित्र का विस्तार 40° अक्षांश और 40° देशांतर के बीच है। इस श्रृंखला के भारत के मानचित्रों की संख्या 45,46,47 .... आदि है।

इसी श्रृंखला में अगली कड़ी के मानचित्रों की मापनी 1:2,50,000 है जहाँ 1 सेंटीमीटर 2.5 किलोमीटर प्रदर्शित करता है। इस श्रृंखला के मानचित्रों में प्रत्येक 4x4 अंश के शीट को 16 शीटों में बाँटा गया है। प्रत्येक शीट 1° अक्षांश और 1° देशान्तर का क्षेत्र दिखाता है। इनको A से P तक संख्यांकित किया गया है। उदाहरण के लिए 55 A, 55 B, 55 C और 55 P। इस 1° × 1° शीट को पुनः 16 शीटों में बाँटा गया है। इसमें प्रत्येक शीट का विस्तार 15' अक्षांश और 15' देशांतर के बीच है। अर्थात् अंश का 1/4 भाग इसमें दिखाया गया है। इस प्रकार अंश शीट 55 A के अन्तर्गत निम्नलिखित संख्या के शीट होंगे— 55A/1, 55A/2, 55A/3 ...... 55A/16 इनकी मापनी 1:50,000 है यानि 1 सेंटीमीटर 0.5 किलोमीटर प्रदर्शित करता है। इस मापनी पर बने मानचित्र विस्तृत जानकारी देते हैं।

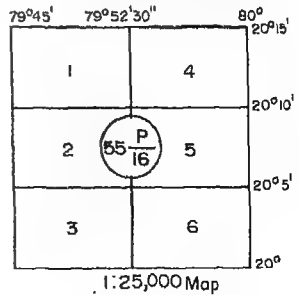
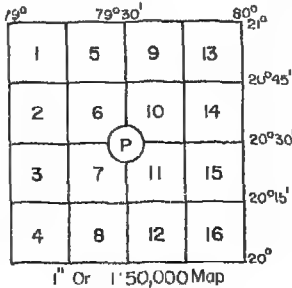
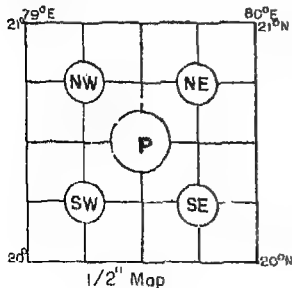
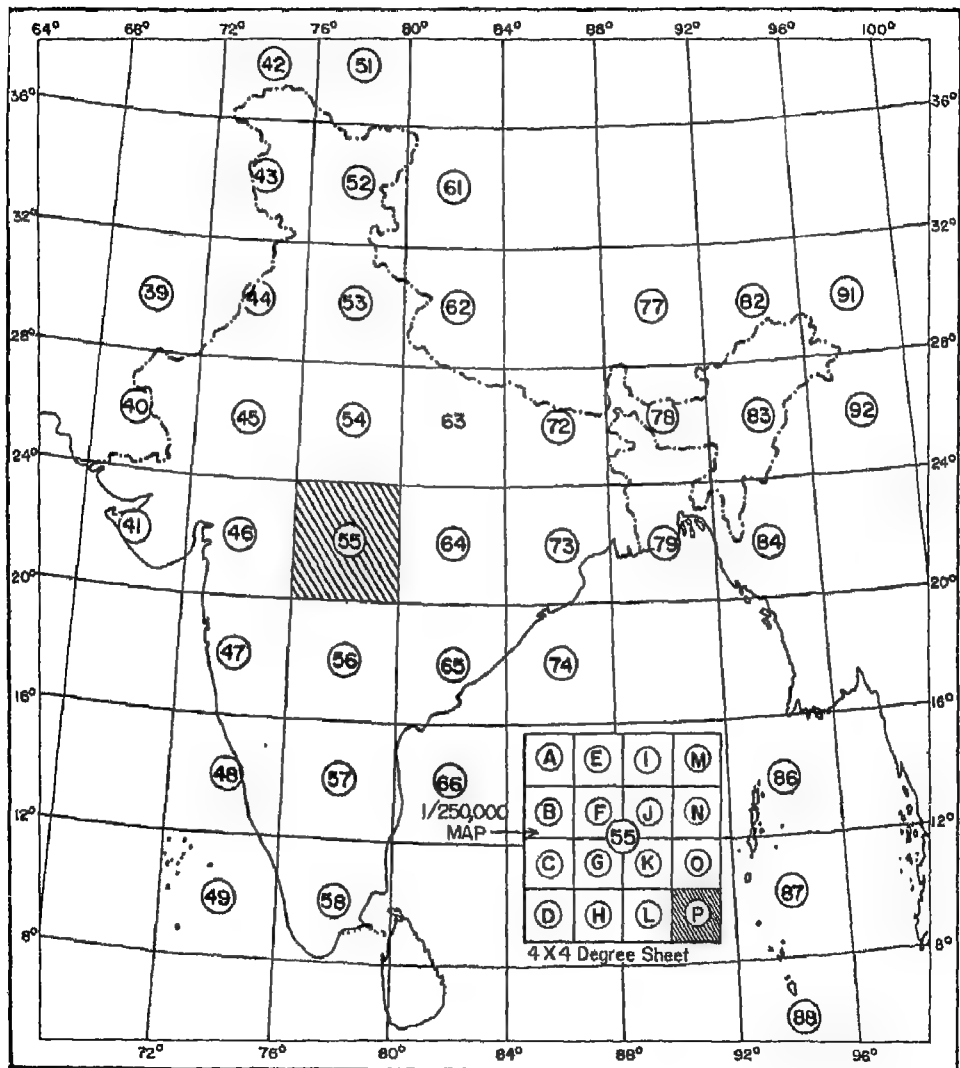
1:50,000 पर बने मानचित्र के चार बराबर भाग किए गए हैं। उनकी संख्या एक अंश वाले मानचित्र के केन्द्र से उनकी दिशा के अनुसार अंकित की गई है। उदाहरण के लिए 55A/4 के चार शीटों की संख्या होगी 55A/4/उ.प., 55A/4/द.पू., 55A/4/उ.पू. और 55A/4/द.पू.। प्रत्येक शीट में 7' 5" अक्षांश और देशांतर के बीच का क्षेत्र दिखाया जाता है। इसकी मापनी 1:25,000 है जहाँ 1 सेंटीमीटर 0.25 किलोमीटर प्रदर्शित करता है।

भारतीय सर्वेक्षण विभाग के स्थलाकृतिक मानचित्र निम्नलिखित से प्राप्त किए जा सकते हैं।

1. निदेशक, मानचित्र प्रकाशन, भारतीय सर्वेक्षण विभाग, हाथीबड़कलाँ, देहरादून।
2. उपनिदेशक, मानचित्र प्रकाशन, भारतीय सर्वेक्षण विभाग, 13, वुड स्ट्रीट, कलकत्ता 700016
3. मानचित्र बिक्री अधिकारी, भारतीय सर्वेक्षण विभाग, जनपथ बैरेक, प्रथम मंजिल, नई दिल्ली 110001

1/2" Map

1" Or 1:50,000 Map

1:25,000 Map

चित्र 64. भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा प्रकाशित स्थलाकृतिक मानचित्रों के संदर्भ।

परिशिष्ट IV

तुंगता, वायुदाब तथा तापमान

तुंगता (मीटर)	वायुदाब (मिलीमीटर)	तापमान (°से.)	तुंगता (मीटर)	वायुदाब (मिलीमीटर)	तापमान (°से.)
−500	806.2	+18.3	6,000	353.8	−24.0
0	760.0	15.0	6,500	330.2	−27.3
500	716.0	11.7	7,000	307.8	−30.5
1,000	674.1	8.5	7,500	286.8	−33.7
1,500	634.2	5.2	8,000	266.9	−37.0
2,000	596.2	+2.0	8,500	248 1	−40.3
2,500	560.1	−1.2	9,000	230.5	−43.5
3,000	525.8	−4.5	9,500	213.8	−46.7
3,500	493.2	−7.8	10,000	198.2	−50.3
4,000	462.2	−11.0	10,500	183.4	−53.3
4,500	432.9	−14.2	11,000	169.7	−55.0
5,000	405.1	−17.5	11,500	156.9	−55.0
5,500	378.7	−20.8	12,000	145.0	−55.0

परिशिष्ट V

सापेक्ष आर्द्रता प्रतिशत के रूप में

वायु की वास्तविक आर्द्रता और दिए गए तापमान पर उसकी आर्द्रता ग्रहण की अधिकतम क्षमता के अनुपात को सापेक्ष आर्द्रता कहते हैं। इसे हमेशा प्रतिशत के रूप में व्यक्त करते हैं। किसी निश्चित स्थान और समय में शुष्क एवं आर्द्र बल्ब के पाठ्यांक लेकर निम्नलिखित सारणी से सापेक्ष आर्द्रता मालूम की जा सकती है। समुद्र-तल पर 76 सेंटीमीटर के सामान्य वायुदाब पर किए गए अनेक प्रेक्षण एवं परीक्षण के आधार पर इस सारणी का मानकीकरण किया गया है।

मान लीजिए कि किसी स्थान पर शुष्क बल्ब तापमान 90° फा. है और आर्द्र बल्ब का पाठ्यांक 82° फा. है। दोनों के बीच का अंतर 8° फा. है। अब "शुष्क बल्ब तापमान" के कॉलम में 90° फा. देखिए और "शुष्क बल्ब और आर्द्र बल्ब के पाठ्यांकों में अंतर अंशों में" शीर्षक के नीचे 8 को देखिए। 90° फा. और 8 के प्रतिच्छेदन पर आप 71 की संख्या देखेंगे। यह उस स्थान पर की सापेक्ष आर्द्रता का प्रतिशत है। जब शुष्क एवं आर्द्र बल्बों के पाठ्यांक एक ही होते हैं, सापेक्ष आर्द्रता 100 प्रतिशत होती है यानि वायु पूर्णतः संतृप्त होती है।

शुष्क बल्ब का तापमान (अंश फा.)	*शुष्क एवं आर्द्र बल्बों के पाठ्यांकों में अंतर (अंश में)*													
	1	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
0	67	33	1											
5	73	46	20											
10	78	56	34	13										
15	82	64	46	29										
20	85	70	55	40	12									
25	87	74	62	49	25	1								
30	89	78	67	56	36	16								
35	91	81	72	63	45	27	10							
40	92	83	75	68	52	37	22	7						
45	93	86	78	71	57	44	31	18	6					
50	93	87	80	74	61	49	38	27	16	5				
55	94	88	82	76	65	54	43	33	23	14	5			
60	94	89	83	78	68	58	48	39	30	21	13	5		
65	95	90	85	80	70	61	52	44	35	27	20	12		
70	95	90	86	81	72	64	55	48	40	33	25	19	3	
75	96	91	86	82	74	66	58	51	44	37	30	24	9	
80	96	91	87	83	75	68	61	54	47	41	35	29	15	3
85	96	92	88	84	76	70	63	56	50	44	38	32	20	8
90	96	92	89	85	78	71	65	58	52	47	41	36	24	13
95	96	93	89	86	79	72	66	60	54	49	44	38	27	17
100	96	93	89	86	80	73	68	62	56	51	46	41	30	21
105	97	93	90	87	81	74	69	63	58	53	48	43	33	23
110	97	93	90	87	81	75	70	65	60	55	50	46	36	26

परिशिष्ट VI

पवन वेग या गति को मापने के लिए ब्यूफोर्ट की मापनी

ब्यूफोर्ट संख्या	वायु	वायु की गति (कि.मी./प्रति घंटा)	वायु गति के ध्यानाकर्षक प्रभाव
0	शांत वायु	1	धुएँ का ऊर्ध्वाधर उठना
1	मंद वायु	1–6	हवा की दिशा का ज्ञान धुएँ के प्रवाह की दिशा से होना परन्तु वातदिक् सूचक द्वारा नहीं।
2	मंद समीर	7–12	हवा के कारण वातदिक् सूचक का हिलना; हवा को चेहरे पर महसूस करना; पत्तो मे सरसराहट।
3	धीर समीर	13–18	पत्तों और फुनगियों मे लगातार गति; हल्के झंडे फहराते हैं।
4	अल्प बल समीर	19–26	धूल और कागजो को उड़ा देना, छोटी टहनियो का हिलना।
5	सबल समीर	27–35	छोटे पेड़-पौधों का झूमना
6	प्रबल समीर	36–44	बड़ी टहनियो में गति; टेलीग्राफ के तारो में हलचल; छतरियो के प्रयोग मे कठिनाई।
7	अल्प बल झंझा	45–55	संपूर्ण वृक्षों में गति, पवन के विपरीत चलने की दिशा में असुविधा।
8	सबल झंझा	56–66	छोटी टहनियो का टूटना; चलने में बाधा।
9	प्रबल झंझा	67–77	कुछ मकान क्षतिग्रस्त होते हैं, चिमनी के सिरे तथा लटकती वस्तुएँ जैसे दूकानो के बोर्ड गिर जाते हैं।
10	पूर्ण झंझा	78–90	पेड़ों का जड़ों से उखड़ना; मकानो मे काफी क्षति।
11	तूफान	91–104	कभी-कभी आते हैं; बहुत अधिक क्षति।
12	हरिकेन या प्रभजन	104 से ऊपर	अत्यधिक विनाशकारी।

शब्दावली

अनुप्रस्थ परिच्छेद (Cross Section) : किसी सरल रेखा पर उर्ध्वाधर कटी हुई भूमि का पार्श्वचित्र। इसे परिच्छेद अथवा परिच्छेदिका भी कहते है।

अपवाह (Drainage): नदियों अथवा सरिताओ का वह तंत्र जो किसी प्रदेश के संपूर्ण वर्षा-जल को बहाकर ले जाता है।

अवस्थिति-खंड (Location quotient): किसी क्षेत्र विशेष के कुछ अभिलक्षकों के प्रतिशत और उन्ही के पूरे प्रदेश के प्रतिशत के बीच अनुपात को अवस्थिति-खंड कहते हैं।

अक्षांशीय पैमाना (Parallel Scale) : किसी अक्षांश रेखा पर की वह दूरी जो दो देशान्तर रेखाओं के बीच नापी जाए। अक्षांशीय पैमाना मानक अक्षाश रेखा पर सर्वदा शुद्ध रहता है।

आपेक्षिक परिक्षेपण (Relative Dispersion) : किसी बारंबारता बटन के परिक्षेपण का माप और उसकी केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप के बीच के अनुपात को आपेक्षिक परिक्षेपण कहते है।

आयतचित्र (Histogram) : बारंबारता बटन, जैसे वर्षा की ऋतु अनुसार बारंबारता का ग्राफीय प्रदर्शन।

उच्चावच (Relief) : पृथ्वी के धरातलीय लक्षण जैसे, पर्वत, पठार, मैदान, घाटी तथा जलाशय के लिए दिया गया सामूहिक नाम। भू-सतह की ऊँचाइयों एव गर्तों को उच्चावच-लक्षण कहते हैं।

उच्चावच मानचित्र (Relief Map) : समोच्च रेखा, आकृति रेखा, स्तर-रंजन, हैश्यूर, पहाड़ी-छायाकरण जैसी विधियों में से किसी एक अथवा इन विधियो के मिश्रण द्वारा एक समतल धरातल पर किसी क्षेत्र के उच्चावच को निरूपित करने वाला मानचित्र।

एकदिश नौपथ (Rhumb Line) : किसी प्रक्षेप पर सभी देशान्तर रेखाओ को एक ही कोण पर काटने वाली नियत दिगंशीय रेखा।

केन्द्रीय देशान्तर रेखा (Central Meridian) : किसी भी मान की देशान्तर रेखा जब प्रक्षेप के केन्द्र या मध्य भाग मे स्थित होती है तो इसे केन्द्रीय देशान्तर रेखा या मध्य देशान्तर रेखा कहते है। इसका प्रधान मध्याह्न रेखा से कोई संबध नहीं होता।

केन्द्रीय प्रवृत्ति (Central Tendency) : सांख्यिकीय आँकड़ों की प्रवृत्ति जो किसी मान के आस-पास गुच्छित होती है।

खमध्य प्रक्षेप (Azimutual Projection) : एक प्रकार का मानचित्र प्रक्षेप जिसमे गोलक के किसी भाग को एक ऐसे समतल पर प्रक्षेपित करते हैं, जो उत्तर अथवा दक्षिण ध्रुव जैसे किसी विशिष्ट बिन्दु पर गोलक को स्पर्श करता है। ये प्रक्षेप यथार्थ दिक्मान प्रक्षेप भी कहे जाते है, क्योंकि इन प्रक्षेपो पर खीचे गए मानचित्र के केन्द्र से सभी बिन्दुओं के दिक्मान यथार्थ होते हैं। अंग्रेजी के एजिमुथ शब्द का अर्थ है दिशा या दिगश।

ग्रिड (Grid) : पृथ्वी पर अक्षांश और देशातर रेखाओ का जाल पृथ्वी का 'ग्रिड' कहलाता है।

चक्रारेख (Wheel Diagram) : वृत्तीय आरेख जिसमें आँकड़े को प्रतिशत के रूप मे प्रदर्शित करने के लिए वृत्त को त्रिज्या-खडों मे विभाजित करते हैं।

चतुर्थक (Quartile) : चतुर्थक चर संस्थाओ के वे मान है जो श्रृखला के पदों को चार बराबर भागों में बाँटते हैं।

चुम्बकीय उत्तर (Magnetic North) : चुबकीय कंपास की सुई द्वारा निर्देशित दिशा। चुबकीय उत्तरी ध्रुव यथार्थ उत्तर ध्रुव से भिन्न है और यह समय के साथ धीरे-धीरे खिसकता रहता है।

चर (Variable) : कोई भी अभिलक्षण जो बदलता रहता है। सख्यात्मक चर वह अभिलक्षण है जिसके अलग-अलग मान होते हैं और उनका अन्तर सख्यात्मक रूप में मापा जा सकता है। उदाहरण के लिए वर्षा एक सख्यात्मक चर है क्योंकि विभिन्न क्षेत्रो अथवा विभिन्न अवधियो मे हुई वर्षा के अलग-अलग मानो के अतरो को मापा जा सकता है। उसके दूसरी ओर गुणात्मक चर वह अभिलक्षण है जिसके अलग-अलग मानो को सख्यात्मक रूप में माप नही सकते। उदाहरण के लिए सेक्स एक गुणात्मक चर है। यह स्त्री अथवा पुरुष कोई भी हो सकता है। गुणात्मक चर को गुण भी कहा जाता है।

जरीब (Chain) : सर्वेक्षण जरीब दूरी मापने का एक साधन है। इसके द्वारा किसी क्षेत्र मे सर्वेक्षण करते समय दो बिन्दुओ के बीच क्षैतिज दूरी नापी जाती है। जरीब विभिन्न लम्बाई के होते हैं, उदाहरणार्थ, प्रत्येक मीटरी जरीब 20 या 30 मीटर लम्बे होते हैं। इंजीनियरी जरीब की लम्बाई 100 फुट और गुंटर जरीब 66 फुट का होता है।

जरीब सर्वेक्षण (Chain Survey) : जरीब और फीते की मदद से क्षैतिज-दूरी नापने की प्रक्रिया। यह विधि अपेक्षाकृत सरल होती है और इसके द्वारा छोटे-छोटे क्षेत्रों के विभिन्न ब्यौरो का मापन काफी हद तक शुद्ध होता है।

जलवायु मानचित्र (Climatic Maps) : ससार अथवा उसके किसी भाग पर किसी विशेष अवधि में विद्यमान तापमान, वायुदाब, वायु, वृष्टि एव आकाश की सामान्य दशाओं को प्रकट करने वाला मानचित्र।

जल विभाजक (Water Shed) : परस्पर विरोधी दिशाओ मे प्रवाहित जल का विभाजन करने वाला पतला एव ऊँचा स्थलीय भाग।

दंड आलेख (Bar Graph) : स्तभो या दडों की एक श्रृंखला जिसमें दडों की लम्बाई उनके द्वारा प्रदर्शित मात्रा के अनुपात में होती है। ये स्तम्भ या दंड चुने हुए पैमाने के अनुसार खीचे जाते हैं। ये या तो क्षैतिज या ऊर्ध्वाधर रूप मे खीचे जा सकते हैं।

देशान्तरीय पैमाना (Meridian Scale) : किसी देशातर रेखा पर नापी गई दो अक्षाश रेखाओं के बीच की दूरी।

निर्देश चिह्न (Bench Mark) : स्थाई निर्देश के लिए किसी इमारत अथवा शिला जैसी ऊँची एवं टिकाऊ वस्तु का अंकित किसी विशेष स्थान की वास्तविक ऊँचाई। मानचित्र पर निर्देश चिह्न को B.M. अक्षरो के साथ समुद्र तल से, इस चिह्न की वास्तविक ऊँचाई को अंकित कर प्रदर्शित किया जाता है। इस पुस्तक मे दिए स्थलाकृतिक मानचित्रो में इसे तल चिह्न (तल चि.) से व्यक्त किया गया है।

निर्द्रव वायुदाबमापी (Aneroid Barometer) : एक हल्का और आसानी से उठा ले जा सकने वाला यंत्र जिसे साधारणतया वायुदाब मापने मे प्रयोग करते हैं। इसमें आंशिक रूप से वायु निकाली गई धातु की एक डिबिया, लचीला ढक्कन, तथा उत्तोलक-नियंत्रित सुई होती है। वायुदाब में जो कुछ भी परिवर्तन होता है वह लचीले एवं सुग्राही ढक्कन की गति से सूचित होता है।

पवनारेख (Wind Rose) : किसी स्थान पर किसी अवधि में विभिन्न दिशाओ में बहने वाली वायु की आवृत्ति को प्रकट करने वाला आरेख।

पैंटोग्राफ (Panto Graph) : मानचित्रों को शुद्धतापूर्ण बड़ा करने या छोटा करने के लिए प्रयोग मे आने वाला यंत्र।

प्रकीर्ण आरेख (Scatter diagram) : एक प्रकार का आरेख जिसमे ग्राफ कागज पर दो अभिलक्षकों का विचलन दिखाया जाता है।

प्रवाह मानचित्र (Flow map) : मानचित्र जिनमे 'प्रवाह' अर्थात् लोगो या वस्तुओ का गमनागमन रिबनो द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। इन रिबनो की मोटाई उनके द्वारा प्रदर्शित विभिन्न मार्गों पर आने-जाने वाली वस्तुओ की मात्रा या लोगों की सख्या के अनुपात मे होती है।

बहुलक (Mode) : किसी श्रेणी मे बहुलक चराक का वह मान होता है, जो सबसे अधिक बार आता है। दूसरे शब्दो मे बहुलक पद का वह मान है जिसकी बारंबारता सबसे अधिक होती है।

बारंबारता बंटन सारणी (Frequency distribution table): विभिन्न परिसरो में पड़ने वाले चर के विविध मानो के इन परिसरों को वर्ग कहते है। और प्रत्येक वर्ग मे पड़ने वाले विभिन्न मानो को बारंबारता कहते है।

बेलनाकार प्रक्षेप (Cylindrical Projection) : प्रक्षेपो का वह वर्ग जिसमे यह कल्पना की जाती है कि एक खोखला बेलन एक विशिष्ट प्रकार मे या तो ग्लोब पर लिपटा है या ग्लोब को काटता है।

बेलनाकार समक्षेत्र प्रक्षेप (Cylindrical equal area projection) : अक्षांश रेखाओं के बीच की दूरी को ध्रुवो की ओर क्रमशः घटाते हुए, दो अक्षांश रेखाओ के बीच स्थित कटिबंध का क्षेत्रफल, ग्लोब पर स्थित सगत कटिबंध के क्षेत्रफल के बराबर बनाए जाने वाला एक प्रकार का बेलनाकार प्रक्षेप।

बृहत् वृत्त (Great Circle) : पृथ्वी की सतह पर वह काल्पनिक वृत्त जिसका तल पृथ्वी को समद्विभाग करता हुआ उसके केन्द्र से होकर गुजरे। पृथ्वी की सतह पर किन्ही दो बिन्दुओं के बीच की लघुतम दूरी एक बृहत् वृत्त के चाप पर होगी।

भू-कर मानचित्र (Cadastral map) : प्रत्येक खेत एवं भूमि के टुकड़े का विस्तार तथा माप के यथार्थ प्रदर्शनार्थ बहुत बड़े पैमाने पर खींचे गए मानचित्र भू-संपत्ति एवं उस पर लगाए जाने वाले कर निर्धारण के लिए इन मानचित्रों की आवश्यकता पड़ी थी। अतः इनका नाम भी भू-कर मानचित्र पड़ गया।

भूमि उपयोग (Land use) : भूमि की सतह का मानव द्वारा उपयोग। विरल जनसख्या वाले क्षेत्रों मे प्राकृतिक एवं अर्द्ध-प्राकृतिक वनस्पति से आच्छादित भूमि भी इसके अंतर्गत आ जाती है।

माध्य विचलन (Mean deviation) : किसी केन्द्रीय मान से विचलनो के औसत द्वारा परिक्षेपण की माप। ऐसे विचलनो को निरपेक्ष रूप मे लिया जाता है अर्थात् उनके धनात्मक अथवा ऋणात्मक चिह्नो पर ध्यान नहीं दिया जाता। केन्द्रीय मान सामान्यतः माध्यिका या माध्य होता है।

माध्यिका (Median) : जब किसी श्रेणी के पदो के विस्तार को आरोही अथवा अवरोही क्रम मे रखा जाता है तो मध्य पद का मान माध्यिका कहलाती है। इससे स्पष्ट हुआ कि माध्यिका पूर्ण श्रेणी को दो बराबर भागो मे बाँटती है और इससे आधे पदो के मान ऊपर और आधे के नीचे होते हैं।

मानक अक्षांश रेखा (Standard Parallel) : किसी भी प्रक्षेप की वह अक्षांश रेखा जिस पर पैमाना शुद्ध हो।

मानक विचलन (Standard deviation) : विक्षेपण के सर्वनिरपेक्ष मापको में यह सबसे सामान्य मापक है। यह श्रेणी के समस्त पदों के माध्य से निकाले गए विचलनो के वर्गों के माध्य का धनात्मक वर्गमूल होता है।

मानचित्र (Map) : पृथ्वी के धरातल के छोटे या बड़े किसी क्षेत्र का एक चौरस सतह पर पैमाने के अनुसार रूढ़ निरूपण जैसा कि ठीक ऊपर से देखने पर प्रतीत होता है।

मानचित्र कला (Cartography) : सभी प्रकार के मानचित्र बनाने की कला। इसके अंतर्गत मौलिक सर्वेक्षण से लेकर मानचित्र के अंतिम मुद्रण तक की सभी क्रियाएँ आती हैं।

मानचित्र प्रक्षेप (Map Projection) : अक्षांश एवं देशांतर रेखाओं के जाल को पृथ्वी की गोलाकार सतह से एक समतल पर स्थानांतरित करने की विधि।

मानचित्रावली (Atlas) : एक पुस्तक के रूप मे बँधा हुआ मानचित्रो का संग्रह। प्रायः ये मानचित्र छोटे पैमाने पर बनाए जाते हैं। एटलस शब्द सर्वप्रथम सन 1595 ई. मे मर्केटर के मानचित्रो के संग्रह के आवरण-पृष्ठ पर प्रकाशित हुआ था। इस शब्द की उत्पत्ति और भी प्राचीनतम है, क्योंकि पौराणिक विश्वासो के अनुसार, यह आकाश को सहारा देने वाले एटलस पर्वत से संबंधित है।

मानारेख (Cartogram) : किसी क्षेत्र की मूल आकृति को किसी विशेष उद्देश्य से विकृत कर साख्यिकीय आँकड़ो का आरेखी विधि से मानचित्र पर प्रदर्शन। यह प्रायः किसी एक की कल्पना को आरेखी ढग से प्रतिष्ठित करने वाला अति सारगर्भित एव सरल मानचित्र होता है। यह आधुनिक भूगोल के प्रमुख तथा लोकप्रिय साधनो मे से एक है।

मापनी (Scale) : मानचित्र पर किन्ही दो बिन्दुओ के बीच की दूरी और भूमि पर के उन्ही बिन्दुओ के बीच की वास्तविक दूरी का अनुपात।

मिश्र माप (Composite Measurement) : कई अतर्सहसबधित चराकों के व्यापक प्रभाव का मापन।

मौसम (Weather) : किसी स्थान तथा समय विशेष पर वायुदाब, तापमान, आर्द्रता, वर्षण, मेघाच्छन्नता तथा वायु की दृष्टि से वायुमडल की दशा। ये घटक मौसम के अवयव कहे जाते हैं।

मौसम का पूर्वानुमान (Weather forecast) : किसी क्षेत्र मे आगामी 12 से 48 घटो तक के बीच की मौसम की दशाओं का लगभग सही अनुमान।

यथाकृतिक प्रक्षेप (Orthomorphic Projection) : एक प्रकार का प्रक्षेप जिसमे पृथ्वी के धरातल के किसी क्षेत्र की यथार्थ आकृति बनाए रखने की यथासंभव सभी सतर्कताएँ रखी जाती हैं। इसीलिए इसे *शुद्धाकृतिक प्रक्षेप* भी कहते हैं।

रेखीय मापनी (Linear Scale) : रेखा द्वारा मापनी प्रदर्शन करने की एक विधि जिसमे रेखा को सुविधानुसार प्रधान तथा द्वितीयक भागों मे बाँटा जाता है और जिससे मानचित्र पर दूरियाँ सीधे नापी और पढ़ी जा सकती हैं।

रैखिक आलेख (Line graph) : X अक्ष और Y अक्ष पर दो निर्देशाको की सहायता से निर्धारित बिन्दु-श्रृखला को मिलाने वाली निष्कोण रेखा। इसमे एक चर मे परिवर्तन दूसरे चर के निर्देशांक से दिखाया जाता है। इसका उपयोग प्रायः वर्षा, तापमान, जनसख्या मे वृद्धि, उत्पादन इत्यादि से सबधित आकड़ो को प्रकट करने मे किया जाता है।

लॉरेंज वक्र (Lorntz Curve) : अभिलक्षको के सकेन्द्रण को दिखाने वाली एक ग्राफीय विधि।

वर्ग-अतराल (Class interval) : किसी बारबारता बटन के उपरि-वर्ग और निम्न वर्ग की सीमाओ के बीच का अन्तर वर्ग-अतराल कहलाता है।

वर्णमापी मानचित्र (Choropleth map) : मानचित्र जिनमे क्षेत्रीय आधार पर मात्राओ को प्रदर्शित किया जाता है। ये मात्राएँ किसी विशिष्ट प्रशासनिक इकाइयों के भीतर प्रति इकाई क्षेत्र के औसत मान होते हैं। जैसे जनसख्या का घनत्व, कुल जनसख्या मे नागरिक जनसख्या का प्रतिशत आदि।

वर्षामापी (Rain gauge) : किसी स्थान पर निश्चित अवधि (जैसे 24 घटे) मे हुई वर्षा के शुद्ध मापन के लिए प्रयोग मे लाया जाने वाला यत्र।

वातादिक् सूचक (Windvane) : वायु की दिशा ज्ञात करने के लिए प्रयोग में आने वाला यत्र।

वायुदाब मापी (Barometer) : किसी स्थान एव समय विशेष पर वायु के पूरे स्तम्भ का भार अर्थात् वायुदाब को मापने वाला यत्र। फोर्टीन एव निर्द्रव वायुदाब मापी इस प्रकार के यंत्र के उदाहरण है।

वायुवेग मापी (Anemometer) : वायुवेग मापने वाला यत्र, इसमें एक वेग-सूचक तथा अर्ध गोलाकार प्यालियाँ लगी होती हैं।

वास्तविक उत्तर (True North) : पृथ्वी के उत्तर ध्रुव द्वारा सकेतित दिशा। इसे *भौगोलिक उत्तर* भी कहते हैं।

विकर्ण मापनी (Diagonal Scale) : रेखीय-मापनी (ग्राफिक स्केल) का विस्तार, जिसमे एक सेटीमीटर या इंच का अल्पाश भी नापा जा सकता है। यह रेखीय मापनी के गौण भाग से भी छोटा भाग मापने मे सहायक होती है।

वितरण मानचित्र (Distribution map) : बिन्दु तथा छायाकरण जैसी विधियो द्वारा विभिन्न भौगोलिक तत्वो एव उनकी आवृत्ति, प्रबलता तथा घनत्व की अवस्थिति को प्रदर्शित करने वाला मानचित्र। उदाहरणार्थ इन मानचित्रो द्वारा किसी क्षेत्र की उपज, पशु-धन, जनसख्या, औद्योगिक उत्पादन आदि के वितरण को प्रदर्शित किया जाता है।

विक्षेपण या फैलाव (Dispersion) : किसी चराक के विभिन्न मानों में आतरिक विभिन्नताओ की गहनता।

शाकव प्रक्षेप (Conical Projection) : एक प्रकार का प्रक्षेप, जिसमे यह कल्पना की जाती है कि मानचित्र कागज के एक ऐसे खोखले शकु पर प्रक्षेपित होता है जो ग्लोब को या तो कहीं पर स्पर्श करता है अथवा उसे किसी विशिष्ट तरीके से काटता है।

संचयी बारबारता (Cumulative frequency) : किसी निश्चित मान से अधिक अथवा कम मानो वाले कई प्रेक्षण।

समकोण दर्शक यंत्र (Optical Square) : जरीब सर्वेक्षण मे जरीब से निकटवर्ती वस्तुओ के अतर्लब नापने के काम मे आने वाला यत्र।

समक्षेत्र प्रक्षेप (Homolographic Projection) : ऐसा प्रक्षेप जिसमे अक्षाश एव देशातर रेखाओ का रेखाजाल इस प्रकार से बनाया जाता है कि मानचित्र पर का प्रत्येक चतुर्भुज क्षेत्रफल में ग्लोब के धरातल पर स्थित सगत चतुर्भुज के ठीक बराबर हो। इसलिए इसे शुद्ध क्षेत्रफल प्रक्षेप भी कहते हैं।

समताप रेखा (Isotherm) : मानचित्र पर खीची गई वह काल्पनिक रेखा जो समुद्रतल के अनुसार समान तापमान वाले स्थानो को मिलती है।

समदाब रेखा (Isobar) : मानचित्र पर खीची गई वह काल्पनिक रेखा जो समुद्रतल के अनुसार समान वायुदाब वाले स्थानो को मिलती है।

समवर्षा रेखा (Isohyet) : मानचित्र पर खींची गई वह काल्पनिक रेखा जो एक निश्चित अवधि मे हुई समान वर्षा वाले स्थानो को मिलती है।

सममानरेखा-मानचित्र (Isopleth Maps) : मानचित्र जिनमें एक-से मानो या एकसमान संख्याओं वाले बिन्दुओ को मिलाने वाली काल्पनिक रेखाएँ अर्थात् *सममान रेखाएँ* बनी होती हैं, उदाहरणार्थ समताप रेखा मानचित्र।

समोच्च रेखा (Contours) : समुद्रतल के समान ऊँचाई पर स्थित बिन्दुओ को मिलाने वाली काल्पनिक रेखा। इसे समतल रेखा भी कहते हैं।

समोच्च रेखा का अंतर्वेशन (Interpolation of contours) : मानचित्र पर दी गई स्थान की ऊँचाइयो की सहायता से समोच्च रेखाएँ खीचना।

समोच्चरेखीय अंतराल (Contour interval) : दो उत्तरोत्तर समोच्च रेखाओ के बीच का अन्तर। इसे ऊर्ध्वाधर अंतराल भी कहते है। यह प्रायः अंग्रेजी के अक्षरो द्वारा लिखा जाता है। किसी भी मानचित्र पर प्रायः इसका मान स्थिर होता है।

सर्वेक्षण (Surveying) : पृथ्वी की सतह पर बिन्दुओ की सापेक्ष स्थिति निर्धारण के लिए प्रेक्षण तथा रैखिक एवं कोणात्मक मापन कला। भूपृष्ठ के किसी भाग की सीमा, विस्तार, स्थिति तथा उच्चावच के निर्धारण मे यह लाभदायक होता है।

सर्वेक्षण दंड (Ranging rod) : भूमि मे गाड़ने के लिए धात्विक नाल से युक्त, सफेद एवं लाल रंजित लकड़ी का सीधा दंड। सर्वेक्षण दंडो का प्रयोग जरीब सर्वेक्षण, प्लेन टेबुल तथा सर्वेक्षण की अन्य विधियो मे होता है।

सर्वेक्षण पट्ट (Planetable) : वह सर्वेक्षण यंत्र जिसकी सहायता से किसी छोटे क्षेत्र का यथाकृति मानचित्र क्षेत्र मे ही सन्तोषप्रद ढंग से खीचा तथा पूरा किया जा सकता है। भुजाओ के एक जाल मे ब्योरेवार विस्तृत लक्षणो को भरने मे भी यह सहायक सिद्ध होता है।

सहसंबंध गुणांक (Correlation Co-efficient) : दो चराको के बीच संबंधो की दिशा और गहनता की माप।

सुदूर संवेदन (Remote Sensing) : वस्तुओं को स्पर्श किए बिना दूर से ही उसके बारे मे सूचनाएँ प्राप्त करने के विज्ञान को सुदूर संवेदन कहते हैं। इसमें भूमि अथवा उसके ऊपर वस्तुओ से परावर्तित, प्रकीर्णित या उत्सर्जित विद्युत चुंबकीय विकिरण का संवेदन विद्युत प्रकाशित यंत्रो तथा कैमरो द्वारा किया जाता है।

स्तर रंजन (Layer Colouring) : मानचित्र पर रंगो की सहायता से उच्चावच दिखाने की एक विधि जो विशेषतया एटलस के मानचित्रो तथा दीवारी मानचित्रों से अपनाई जाती है। रंग-व्यवस्था सर्वत्र समान रूप से मान्य होती है, उदाहरणार्थ, समुद्र के लिए नीले रंग की छटाएँ, निम्न स्थलो के लिए हरा रंग, उच्च भूमि के लिए भूरा रंग तथा अत्यधिक ऊँची भूमि के लिए गुलाबी रंग।

स्थलाकृतिक मानचित्र (Topographic map) : भूसतह के प्राकृतिक एवं मानवकृत ब्योरो को प्रदर्शित करने वाला बड़े पैमाने पर खीचा गया एक छोटे क्षेत्र का मानचित्र। इस मानचित्र पर उच्चावच समोच्च रेखाओ द्वारा प्रकट किया जाता है।

Study 3

DEVELOPMENTAL PATTERNS IN COMPREHENSION OF WH-QUESTIONS: INFLUENCE OF HOME ENVIRONMENT.

Analyses of interrogative forms have been reported by Brown (1968) and Klima and Bellugi (1966) for three stages of child's language development. Greenfield and Smith (1976) report very few questions in one word stage and Bloom (1973) argues that there is no evidence for such structures at the one word stage. Beginning with the two word stage evidence for interrogative structures is much clearer. Brown (1968) argued that children's question in stage I and II are only memorized units because most of them are repetition of the same question. A very little evidence is given that children comprehend questions from others i.e. irrelevant answers are given to most questions. On the basis of these studies,it seems reasonable to conclude that the development of Wh. questions (any question that begins with who, what, where, when, how and why is called Wh. question) are very important in deciding children's language development because most of the dialogues begin with these questions.

According to Brown (1968) occasional questions are more frequent in stage I. But in stage III the Wh. questions produced are not the occasional questions. Brown (1968) talked about two classes of questions that might result from preposing without transposing. The first classes were called

preposing 'weak'. The thing which is called 'weak', here is the evidence that questions of this class are produced by preposing. They are such questions as what you want ? or how you open it ? etc. What his name ? These forms of questions can be created by preposing from respectively. You want what ? You open it how ? His name what ? so, those of the child's questions which do not carry auxiliaries or the verb "be" any inflection provide very weak evidence of 'preposing'.

The second type of questions may be called preposing 'strong'. Such questions like 'what he wants' and 'How he opened it' belong to this class. The difference between these type of questions and the previous ones is that the verbs are inflected in the class.

Bloom, Merkin and Wotten (1982) tried to investigate the sources of influence on how and when children learn to ask Wh. questions. These authors believed that an interrogative model of language development needs the knowledge of integration of semantics, syntax and pragmatics and the integration of these specifically linguistic factors with non-linguistic conceptual factors. In other words, the interrogative model of language development proposes that progress in language development depends upon integration of the factors described above. Felix (1976) Lightbown (1978) have also studied the developmental sequence in acquisition of Wh.questions by studying the children while

learning second language. They found that the older children learning to speak second language acquire questions in the same developmental sequence as do children learning a first language at an early age.

In one of the studies on Wh. words and the developmental sequence in their acquisition Bloom and others (1982) hypothesized that the Wh-forms learned later in the sequence of acquisition would differ from the Wh-forms learned early in the sequence in the (a) syntactic function relative to the rest of the questions, (b) use with verbs that were semantically more complex, (c) use in different discourse arrangement. It was found that the order of acquisition of those questions that included verbs was 'where' and 'what' at average age of 36 months then 'who' at average age of 28 months then 'how' at average age of 33 months and 'why' at average age of 35 months. 'Which' 'whose' and 'when' questions occurred rarely even at the age of 36 months when study ended. The order of emergence of total population of all Wh. questions both with and without verbs were similar, except that 'how' emerged before 'who', because 'how' occurred without verbs several months before 'how' appeared the questions with verbs.

Grasser, Robertsar, Edward and Swinehart (1980) asked wh. questions about some of the story statements. They believed that 'why' questions expose the organization of story plot and predict recall of actions. 'Why' questions were considered functionally a valid scale of heirarchical

and relational density for intutional action in plot but not for events, states and conversational acts.

According to Clark and Clark (1977) wh. questions is a request not for the truth or falsity of some proposition, but for a specific piece of information. The questioner wants the listener to supply a replacement so that the proposition will be true. The listeners task then is normally to represent the question to search memory for the requested information and supply it in a well formed answer. The aim is the same for all the varieties of the wh.questions. These authors stated that the wh.questions are utilized on the basis of given - new information (Clark and Haviland, 1974). The given information is what results when the wh. word is replaced by X. Some-times with certain other adjustments for example :

Who gave a pen to Ram ?

Given information : X gave a pen to Ram.

New information : X = ?

Here it should be noticed in the above example that the listener shows the answer about 'who gave the pen to Ram'. In an other example Clark and Clark (1977) have given the example of a postal clerk to indicate the real theme of their hypothesis. If some one asks a postal clerk about a letter - What does a postal clerk do ? The postal clerk will look at the pigeon hold and will take the letter

levelled as required by the customer and hand over it to the customer. Here in this case, the given-information is the address with which the clerk was guided. On the other hand, he must find a pigeonhole that exactly matches the address before he can retrieve the wanted message and this will be the new-information.

Miller (1981) has given a very good summary of the developmental patterns in acquisition of wh. words in relation to different stages of child's development. According to Miller (1981) in late sensory period (19 - 28 months) routine forms of wh. questions appear. And in early preparational period (29 - 30 months) novel forms of wh. questions start appearing in the speech of the children. Auxiliary begins to appear when children reach the age of 31 to 34 months of age. 'What' and 'When' are the frequent wh. forms which are reflected in children's speech. When the children reach the age of 35 - 42 months 'when' questions are used in the speeches of children.

Tyack and Ingram (1977) examined children's production and comprehension of questions in two experiments. In their first experiment, they collected data from two to three and four years old. In case of two years old children, these psychologists found the frequent use of Yes/No, 'what' and 'where', questions. It was also found that the 'why' and 'how' questions were infrequent but increased with age.

'Who' and 'when' questions were rarely asked by children of any age. On the basis of obtained data Tyack and Ingram (1977) prepared a rough chronological order of acquisition 'What', 'Where', 'Why', 'How', and 'When'.

In the second experiment, where the comprehension of questions was assessed from 100 subjects aged 3 to 5.5 years, the syntax and vocabulary was controlled. The specific Wh.-question words were varied. The results show that the frequency of correct answers increased with the age of the subjects. It was observed that when the subjects made mistakes, their answers were not random but appeared to be following certain question answering strategies.

Brown and Haviland (1968) examined the frequency of occurrence of various types of sentences in the language sample of the mothers of the three children in the periods preceeding their emergence. SAAD (Simple, active, affirmative and declarative) are used most frequently (139 utterances), question and negation were the next frequent sentences (53 and 56 respectively).

<u>Acquisition of Wh. words and impact of social class</u>

Impact of SES, social class differences, in language ability have been shown in many studies. Children from middle class homes have better vocabularies and construct more elaborate sentences than do children from lower class

homes. Compared with lower class children, those of the middle and upper classes talk more with their parents, become more interested in language and are rewarded more for verbal accomplishments. In short, language and verbal skills are more highly valued in the middle and upper classes than in the lower. Hence, it seems probable that the former are more encouraged than the latter in talk and more likely to be regarded for demonstrating their conversational and language abilities. Irwin (1961) indicated that increasing the stimulation of the environment will lead to heightened interest in language and improvement in speech.

The detailed descriptions of impacts of socio-economic condition on language behaviour have been given in Introduction part and readers are supposed to have a look of these studies and thus, the details are not given here.

To summarize, the studies quoted earlier and a summary of such studies by McCarthy (1954b) supports the general prediction that the quality of the child's early environment is the most important external factor affecting the rate of language development. Bassard (1954) has documented very wide variations which exists in the role of language in the family life and Hilner (1951) has demonstrated that this variation is associated with children's language performance in the first grade. Since family patterns of behaviours vary to a considerable extent with socio-economic status, one can easily account for the findings of Templin (1957) and others that language development is faster in the upper socio-economic status.

Ervin-Tripp (1970) reports that the developmental sequence with which the children correctly respond to Question is Yes/No, 'What', 'Where', 'Whose', 'Whom', 'How', 'Who' and 'When'. They have attributed this developmental order to various factors (I) Varying syntactic complexity to answere such questions, (II) Varying cognitive complexity to answere such questions, (III) Varying cognitive complexity related to the various wh. question words and (IV) varying degree of abstractness related to wh. words. Cavins and HSu (1978) and Tyack and Ingram (1977) have also found the influence of SEs on comprehension of wh. questions i.e. 'Who', 'What', 'Where', 'When', 'How', and 'Why'. Since Ervin and Tripp (1970) talked about the variations of wh. types in their abstractness, the influences of SEs it also expected to vary on the same lines (Gullo, 1981). In Ervin and Tripp's (1970) study, the ambiguous context was not properly controlled (Gullo, 1981) in which the questions were asked. The major doubt in Ervin-Tripp's study regarding whether abstract wh. constructs were really depicted in the stimulus materials was re-examined in Gullo's experiment (1981).

Stern (1930) has talked about the chief periods of speech development from where we can see the developmental trends in acquisition of wh. words by children. The stages suggested by Stern are discussed below :

Preliminary period : First year, babble, immitation of sound forms, first understanding of requests made to the child.

First period : The child has mastered a few sounds used with special meanings which must be considered sentences of one word. Speech elements so far show no understanding of grammer or ideas and their significance, no differentiation as yet between the objective and what touches will and emotion. In sound, they are still near to babble - the natural symbols, word pictures and active sound expression are most prevalent.

Second period : About 1.6 to 2 years. The vocabulary suddenly shows great increase, <u>Questions appear as to the names of things</u>. About the same time the stage of one word utterance is left behind, two words are combined. Vocabulary contents are increased first by names and then by a large addition of verbs and lastly by qualifying words and those expressing relations. Stages of substance, action, relation and distinction.

Third period : About 2.2 to 6 years. Complete mastery of inflected speech. The child learns to express the prior shades of ideas by modification of words. Series of sentences - exclamations, descriptions, <u>questions are formed</u>, Questions refer to names of things, 'where', 'what' information etc.

Fourth period : About 2.6 and on. The child learns to express varying order of though to by hypotaxis and there is a rapid growth of the different types subordinate classes, although the prior differentiation of particles and the mastery of the longer verb forms may yet require a considerable time to learn. <u>The child's question begin to extend to time and to the causal relations (Why)</u>.

Thus, the studies quoted earlier, suggest that there is a order in acquisition of wh. words by children and it is being influenced by a number of factors, home environment in particular. It is clear from the studies that the children learn certain rules to understand and comprehend the wh.forms while engaged in parent child discourse. It is also evident that as the children grow older they try to move towards comprehending more difficult forms of interrogatives. Keeping in view the importance of wh. forms in day to day verbal expressions, the present study was designed to investigate the following :

1. The natural order in acquisition of wh. Questions by Hindi speaking children.
2. To see the impact of socio-economic status on Hindi-speaking children's comprehension of wh.Questions.
3. It was also the purpose of this investigation to determine the developmental trend i.e. the acquisition of wh. words by children of different age groups. In other words the study was designed to see which are wh. words are acquired first by children and which are acquired in the last.

On the basis of the studies reported earlier, it can be concluded that wh. questions, in comparison to other forms of questions, are complex ones. Since, the questions direct the people to the problems they have to solve, it would be quite interesting to study the developmental patterns in acquisition of wh. questions by Hindi-speaking children. Findings of such studies may facilitate the interaction in class room and home situations and may suggest the ways for better communication in the society. Since the deprivation has been taken into consideration, the findings may suggest the better ways to deal with the children belonging to both the groups i.e. deprived and non-deprived. Hindi, an Indian language, is widely spoken and is the national language and thus we may reach to the universal aspect of the acquisition of Hindi language with regard to the questions most frequently used in day to day communication.

Sample :

For the present study, 240 Hindi speaking monolingual children served as the subjects. The age of the subjects ranged from 24 months to 60 months. The prolonged deprivation scale (Misra and Tripathi, 1977) was administered on a large population for the categorization of children either as a deprived child or monodeprived child. On the basis of the scores obtained by the parents, children, deprivational level was assessed. There were 120 highly deprived children and 120 low deprived children. Since,

there were children belonging to four different age groups, equal number of children were taken as subjects from each age groups and thus, there were 60 children from each age group. From among the 60 subjects from each age group, there were equal number of male and female subjects i.e., 30 males and 30 females subjects. Equal number of males and females children were selected just to control the difference due to sex variations. The division of the subjects according to different dimensions are listed below :

Table No.13

Classification of the subjects on different dimensions

Deprivation	Low Deprivation		High Deprivation	
Age	Male	Female	Male	Female
2 years	15	15	15	15
3 years	15	15	15	15
4 years	15	15	15	15
5 years	15	15	15	15
Total	60	60	60	60

All the children who served as the subjects for the present investigation belonged to different villages of Gorakhpur, Deoria and Basti districts of U.P., India.

On the basis of the scores obtained by the subjects on PDS, they were distributed to different groups as shown in the above table. All the children as well as their

parents were fluent in Hindi and Hindi was their mother tonque. In case of younger children, the Junior Research Fellows appointed for the project, made the frequent visits to develop proper rapport with the children.

Procedure for data collection

Miller (1975) suggested the use of toys as the appropriate stimulus material. According to Miller (1975) toys allow the child to construct a variety of activities and elicit the most spontaneous speech from children up through Piaget's late preoperation period or 6 - 7 years. On the other hand, pictorial forms of stimulus materials tend to elicit routines and are not spontaneous. Following Miller's arguments, toys were selected for eliciting the responses related to wh. Questions from all the children. The toys were arranged in such a manner so that a meaningful sentence can easily be formed. In each cases two toys were selected and arranged in a meaningful way. The questions were asked on those toys for all the six wh. Questions, taken into consideration for the present investigation, there were separate toys. At the time of testing, the toys were first placed (in a predetermined order) infront of the subject and then two Questions beginning to wh.words were asked by the investigators to the subjects. The two respond in first trial. In case of children from low age groups, the questions were repeated many times and it was tried to have the responses from the children. The format

of the questions as well as the type of stimulus material becomes clear from the following examples :

Toys arranged	Questions asked	Scored as
	1. Police Wala Kahan Hai. (Policeman) (where) (is)	Correct/Incorrect
A police man driving a motor cycle	2. Police Wala Kya Kar Raha Hai. (Policeman) (what)(doing) (is).	
A Train on track	1. Railgari Kahan Hai. (Train) (where)(is)	
	2. Railgari Kab Chalegee (Train) (when) (move) (will)	
A Thief and a Policeman	1. Chor Kahan Hai. (Thief)(where)(is).	
	2. Sipahi Ko Chor Kyno Dowra Raha Hai. (Policeman) (thief) (why)(chasing) (is).	

Similarly, there were thirty pairs of toys arranged on which questions were asked. While searching the toys for the elicitation of responses from children few things were taken care of. As suggested by Tyack and Ingram (1977).

1) 'who' questions require an animate human response.
2) "When" question require a location response.
4) "What" questions require an inanimate or non-human response.
4) "Why" Questions require a causal response.
5) "How" questions require a response indicating manner.
6) "When" questions require a response indicating time.

After the testing, session was over. The children were given some chocolates as incentives and were thanked for their participation as the subjects for this study.

RESULTS

For each of the correct responses, a score of one was given to the subjects - for example - when a child was asked a question like Kursi par Kaun Hai (who is on the chair). The subject was required to say or indicate a 'boy' who was standing on the chair. If the subject correctly indicated the 'boy' or said 'Laraka Hai' or 'Larka' (boy) his/her response was scored as one. In this way, the responses were scored for all the thirty pairs of toys arranged infront of the subject. Thus, there was maximum score of thirty. After the responses were scored for all the age groups, the mean and SDs was calculated which are shown in the Table

RESULTS AND DISCUSSION

It is clear from Table that children belonging to younger age groups did better on 'Kya' (What) question from both the sex groups ($\bar{X}$ for LDM (Low Deprived Males) (3.73), $\bar{X}$ for LDF (4.2). In comparison to low deprived children, high deprived children scored poor $\bar{X}$ = 2.6, 3.13 for the same Wh. word. In contrast to younger children, children from higher age groups scored better irrespective of their deprivation level ($\bar{X}$ = 4.4, 4.73, 4.86 and 5.00).

for 'Kya' (what) question obtained by children coming from low deprivational level are 3.96, 4.29, 4.5, 4.93, for 2+, 3+, 4+ and 5+ years old children. The children belonging to high deprivational level also scored better on 'Kya' (what) question and the mean scores for children of all the four age groups are 2.86, 3.33, 4.13 and 4.56.

Regarding the comprehension of 'Kab' (when) question, it was observed that 2+ and 3+ years old children from high deprivational level failed to comprehend this question. Although the children of the same age group coming from low deprivational level could comprehend 'Kab' question. On the basis of these findings, it is clear that the most difficult Wh. words are 'Kyno' (why) and 'Kab' (when) for two years old children specially for children coming from high deprivational level.

Thus, the obtained results indicates that children of all age groups find it easier to comprehend 'Kya'(what) questions and 'Kahan' (where). These findings support the findings of Tyack and Ingram regarding the hierarchy of acquisition of Wh. words ('What' and 'When' were the first to be acquired by subjects).

EFFECT OF SEX ON COMPREHENSION OF Wh.WORDS

From Table it is clear that the females are better in comprehending at least three Wh. words 'Kya'(what) 'Kaun' (who) and 'Kahan' (where). Regarding 'Kaise' (how),

'Kyno' (why) and 'Kab' (when) males have shown better competence in comprehending these questions in comparison to female subjects. It shows that the females are more vocal in their early periods and are highly engaged in interactions in comparision to males. This trend of females superiority in comprehending wh-words are observed in all the children irrespective of their home environments.

This finding is very close to the popular belief and scholarly opinion which has generally main tained that girls are more advanced in language development than boys. Jesperson, (1972) observed that "little girls, on the average learn to talk earlier and more quickly than boys, they outstrip the boys in talking correctly." Similarily MC carthy (1954) has also made the smimilar remarks. One of the most consistent findings to everage from the mass of data accumulated on language development in American white children seems to be a slight difference in favour of the girls in nearly all aspects of language development. That have been studied. Mc Carethy cites evidence for the superiority of the girls in pronounciation, mean length of sentence vocabulary comprehensibility of responses an early age and verbosity.

Regarding the statistically significant difference between boys and girls linguistic performance, Templin,(1957) did not find any evidence. In a large scale study, Templin (1957) found only sporadic differences between the sexes in the three year old to 8 years-old age group, in the 230

comparison made, the girls received the better score 133 times, the boys 84 times and no differences occurred 13 times. However, none of the differences reach .01 level of confidence and 15 reach the 0.05 level. In 4 of the latter cases the boy's score was found better. All the significant differences occurred in the 5 to 8 years old age range.

Nelson (1973) found that the mean age for acquisition of 50 words was 18.0 months for girls and 22.1 for boys but Sause (1976) in a study of kindergarten children found that boys produced significantly more language (204 words average) than girls. Maratsos (1976) found no significant difference between boys and girls in the 3 to 4 year old range. Maccoby and Jocklin (1974) listed 123 studies with 159 measures of language behaviour. An overwhelming proportion 99 (62%) showed no sex difference, 45 (28%) show female superiority and 15 (9.1) showed male superiority.

Thus, it is clear from the literature reported that contradictory findings are there in the literature. Few psychologists found female superiority and few others found male superiority in linguistic behaviours. Keeping in view suggested by Psychologists in the present investigation, it was tried to see the reality regarding sex differences in languistic behaviour specially in comprehension of Wh.words.

Table No. 14

Mean and Standard Deviations of Comprehension Scores of Low Deprived Children for Wh. types.

Age	Wh.type Sex		What	Who	Where	How	Why	When
2 Years	Male	$\bar{X}$	3.73	3.6	3.40	1.06	00	00
	SD	SD	1.05	.61	.47	.86	00	00
	Female	$\bar{X}$	4.2	3.93	3.66	.40	00	00
		SD	.56	.50	.47	.48	00	00
3 Years	Male	$\bar{X}$	4.13	4.06	3.8	3.0	1.2	.73
		SD	.31	.57	.54	.51	.74	.77
	Female	$\bar{X}$	4.46	4.2	4.13	3.33	.46	.26
		SD	.718	.54	.61	.46	.49	.44
4 Years	Male	$\bar{X}$	4.4	4.33	4.2	4.26	3.0	2.46
		SD	.48	.84	.54	.68	.57	.71
	Female	$\bar{X}$	4.6	4.6	4.4	4.26	2.73	1.93
		SD	.48	.48	.48	.68	.57	.67
5 Years	Male	$\bar{X}$	4.86	4.73	4.6	4.66	3.73	3.33
		SD	.34	1.3	.48	.49	.72	.62
	Female	$\bar{X}$	5.0	4.93	4.86	4.73	4.2	4.0
		SD	0	.24	.34	.52	.54	.51

Table 15

Mean and Standard Deviations of Comprehension Scores of High Deprived Children for Wh. types.

Age	Wh. type / Sex		What	Who	Where	How	Why	When
2 Years	Male	$\bar{X}$	2.6	2.6	2.46	.33	00	00
		SD	.61	.48	.49	.47	00	00
	Female	$\bar{X}$	3.13	3.06	2.8	.13	00	00
		SD	.71	.68	.54	.34	00	00
3 Years	Male	$\bar{X}$	3.06	2.86	2.73	1.66	.53	00
		SD	.68	.61	.44	.69	.49	00
	Female	$\bar{X}$	3.6	3.33	3.2	.86	.20	00
		SD	.48	.59	.4	.71	.4	00
4 Years	Male	$\bar{X}$	3.93	3.93	3.53	3.06	2.2	2.0
		SD	.67	.67	.49	.68	.8	.73
	Female	$\bar{X}$	4.33	4.2	3.93	2.53	1.86	1.66
		SD	.47	.58	.44	.38	.33	.69
5 Years	Male	$\bar{X}$	4.4	4.33	4.2	4.26	3.33	3.13
		SD	.48	.46	.40	.68	.55	.61
	Female	$\bar{X}$	4.73	4.66	4.6	4.66	4.0	3.33
		SD	.44	.17	.48	.47	.63	.70

The comprehension scores of male and female subjects on Wh. words was analyzed by applying the t-test. The mean and SDs are shown in the following table.

Table 16

Mean and SDs of Comprehension Scores of male and female subjects.

Sex	Males		Females	
Age	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
2 Years	9.86	2.29	10.66	1.86
3 Years	13.9	3.4	14.03	3.17
4 Years	20.6	5.57	19.87	8.09
5 Years	24.73	1.60	26.87	1.63

For examples : Female children from low deprivational background scored 4.2, 4.46, 4.60 and 5.0 and male children from the same background scores 3.73, 4.13, 4.4, 4.86 for 'Kya' (What) questions. On the other hand, for the comprehension of Wh. words like, 'Kyno' and 'Kab' females scored .46, .26, 2.73, 1.93, 4.2, 4.0 whereas males scored 1.2, .73, 3.0, 2.46, 3.73 and 3.33. When the differences between the comprehension scores was analyzed with the help of t-test, the difference was found not significant for each of the age groups (t 2 yrs = 1.48, df = 58 , t 3 yrs = 0.16, df= 58 , t 4 years = 0.31, df = 58 ; t 5 yrs = 1.63, df = 58).

The obtained scores were analysed in a 2 (Deprivational level) x 4 (age) x 6 (type of Wh. words) ANOVA with the last factor being repeated. ANOVA summary is given in Table 17.

Table No.17

Summary of Three Way ANOVA showing effects of Deprivation, Age and Word-Type on Subjects performance (N = 30 in each Group)

Source of variation	Ss	df	MS	F ratio	Significance
Between Ss	1677.61	239			
A (Deprivation)	143.77	1	143.77	398.25	*
B (Age)	1429.59	3	476.53	1320.02	*
AB	20.46	3	6.82	18.89	*
Error term	83.79	232	.361	-	-
Within Ss	2474.34	1200	-	-	-
C (word type)	1650.12	5	330.02	911.66	*
AC	17.91	5	3.58	9.89	*
BC	352.15	15	23.47	64.83	*
ABC	34.61	15	2.30	6.35	*
Error term	420.05	1160	.362	-	-

* - $p < .01$.

It shows that the growing age have its impact on the comprehension of Wh. words i.e. younger children find it difficult to answer such questions where as older subjects do better in comprehending wh. questions.

It was observed that younger children from low and high deprivational level failed to comprehend two wh.questions i.e. 'Kyno' (Why) and 'Kab' (when). The children could not answer a single question belonging to these two wh. words. It shows that these questions were most difficult because the proper sense of cause and timing was required to answer these questions which the children, perhaps, does not have at this level. On the other hand, three years old children could answer few of the questions related to 'Kyno' & 'Kab' ($\bar{X}$ = 1.2, 7.3, .46, .26) coming from low deprivational level. In contrast to this finding, children coming from high deprivational level failed to comprehend 'Kab' (when) questions but they comprehended 'Kyno' (why) questions ($\bar{X}$ = .53, .20). Such results does show the impact of deprivation on the comprehension of Wh. questions but the differences are varied across different Wh. words.

If somebody looks at the table showing mean scores (Table 14) it becomes quite clear that the easiest Wh.words to be comprehended by the children from all the four age groups i.e. 2+, 3+, 4+ and 5+ years old are 'Kya' (what) question. The second Wh. word, which is easily comprehended by all the subjects is 'Kaun' (who). The mean scores

were used for analysis. The raw scores were also subjected to 2 (level of deprivation) x 4 (age groups) x 6 (wh types) with last factor being repeated (Table No. 17). It was found that the deprivation as variable was found significant $F = (1,230)\ 308.25\ p < .01$). Similarly the impact of growing age as well as the nature of type of wh. words was also significant (Table No. 17). It shows that the children's comprehension of wh. words depended on the type of home background they come from (level of deprivation) and the level of age they approach to. It was also observed that children's scores varied from one wh. word to the other depending on their nature. Thus, it can easily be concluded that these three variables viz; level of deprivation, level of age and type of wh. words bring a lot of change in comprehension of wh. words by Hindi speaking children. The interaction between all the three variables need further data for clear cut interpretation.

STUDY IV

WORD ORDER IN COMPREHENSION OF BI-TRANSITIVE VERBS :

GIVE, TAKE, SHOW

Study 4

WORD ORDER IN COMPREHENSION OF BITRANSITIVE VERBS : Give, Take, Show.

A number of Psychologists (Johnson and Maratsos, 1977, Miscione and others, 1978) have studied children's comprehension of verbs like 'Know' and 'Remember' and 'Forget' (Wellman and Johnson, 1979). All of the authors hypothesized a developmental sequence of comprehension in which the verbs are first assigned the meanings. Like-wise Baker and Olson (1976) studied the verbs like 'Pretend', 'Know' and 'Forget'.

It has been argued that verbs convey relationships among noun arguments and, therefore, verbs have more general and less perceptually bound application than nouns (Gentner, 1978). Gentner's (1976) view can further be extended, regarding the lack of perceptual specificity of verbs, by the point that the relationship between the agent and object specified by many verbs of human activity is that of purpose or goal. Thus, many human activity verbs are more descriptive of the goal of the behaviour than a particular set of overt actions. Thus, many human activity verbs, in addition to specifically mental verbs, have components of meaning which refer to mental state in the form of subjective goal.

According to Ruth (1981) one of the human activity verbs 'Give' refers to the possession or control without

cost. However, an essential condition of correct usage of 'give' is the proposition that the actor is approaching the transaction of transfer purposefully and knowledgeably. If subjective goal state and outcome do not match, then an instance of the behaviour has not occurred. Ruth (1981), considered 'give' as the most common human activity verbs which enters the child's active vocabulary very early. In accordance with the developmental trend it is predicted that young children would not recognize the pre-supposition of purpossiveness governing usage of 'give' until late in pre-school period.

Foder, Bever and Garrett (1966) talked about the structural ambiguity of the verbs. According to them, greater the structural ambiguity of the verbs, the longer it should take to process the sentence. Hakes (1971) suggested that if a verb can occur in only one deep structure form. Just and Carpenter (1973) have suggested two types of verbs i.e. positive and negative verbs. According to them, the verbs like, 'remember' and 'thoughtful' are positive verbs and 'forget' and 'thoughtless' are negative verbs. While studying semantic complexity related with order or acquisition, Clark and Clark (1977) indicated the studies done by Gentner (1975) on possession verbs and suggested the use of semantics. The possession verbs studied by Gentner (1975) included the verbs like 'give', 'take', 'trade', 'sell', 'spend' and 'pay' semantically give and

take are the simple verbs. Both of the verbs mean transfer of an object from one person to another. If the person with the object initiates the transfer, one uses 'give' and if the person without the object initiates it, one uses 'take', 'pay' and 'trade' come next in the co-complexity. The most complex verbs are those that combine all these components, a transfer give and take, an obligation involving money (pay) and a mutual contract to exchange one object (the money) against another (trade). These verbs include 'buy', 'sell' and 'spend' (Bandix, 1966, Fillmore, 1969). The order of acquisition of these verbs, according to Gentner (1975) is given below :

(a) give, take
(b) pay, trade
(c) buy, spend
(d) sell

The verbs, in (a) were mastered first by the younger children but the three most difficult ones, in (c) and (d), had yet to be mastered by most of the eight years old.

A number of studies have emphasized the role of word orders in children while expressing either locative propositions (Mohanty and Mishra, 1982, Mohanty and Mohanty, 1971, Mishra and Dubey, 1987, Mishra, 1981, Mishra, 1985) or in formulating a pragmatic strategy in such expressions (Clark and Clark, 1977, Gruber, 1976, Bates, 1976).

Regarding the role of word order Slobin (1966) in a survey of Russian research has found evidence that supports the view that word order has a role in children's early syntax. Bowerman (1970) reports that words' order is consistent for children learning languages with fixed word order such as English as distinct from languages with relatively free word order like Finnish. Brown (1973) reports that Attention to the sequential order of words and morphemes is one of the earliest principles to operate in language acquisition.

Following the studies described above, regarding the word order i.e., the position of a word in the verbal manifestations, the verbs which are supposed to be mastered first are studied with regard to the natural word orders. As has been suggested earlier 'give', 'take' and 'show' are the verbs which are mastered first. Since these verbs are mastered first it was thought to be appropriate to select these verbs for the natural word order in expression of such verbs in pre-school children's utterances. These verbs are the transitive verbs and since these verbs take their operations between two persons, they are called bi-transitive verbs. Thus, the purpose of this study was to investigate the word order which is predominantly used by pre-school children in their expression of such verbs in connection with two objects.

Since the major focus of this research work is to see the impact of different environments, deprived and non-deprived, it was also the purpose of this study to see the differences if any, across different environments with special reference to the type of word orders. For the categorization of children coming from different environments the PDS (Mishra and Tripathi, 1977) was used.

Children from seven different age groups were selected for this study with a view to see the developmental trend in word orders while expressing the action related relationship between two objects with the help of the verbs viz., 'give' (Dena), 'take' (Lena) and 'show' (Dikhana).

To summarize the major focus of this study was to find out the following :

1. The predominantly preferred word order in case of three verbs i.e., give, take and show.
2. The impact of different deprivational levels on the use of word orders in case of these verbs.
3. Developmental trends across different age groups ranging from 24 months to 84 months.

METHOD

Stimulus Design

The stimulus materials used for the present investigation were the picture cards showing either of three types of relationships i.e., actions between a pair of objects. There were black and white line drawings of different types of objects as well as human figures. These objects were

selected on the basis of the information obtained from the parents, teachers and experts regarding preschooler's familiarity with the objects. There were two picture cards - one where the picture was matched with the sentence read to the subject and the other one was a false or wrong picture card. In other words different pictures were drawn on a paper (11" x 14") where one picture was true and other one was false, just to avoid the routine or guess response from the respondents. There were 54 pairs of such picture cards, shown to the subjects of seven different age groups. At a time one pair of pictures were shown to the subjects and a stimulus sentence was read to the subjects and they had to locate the picture true to the sentence. Since, there were three verbs, thus, there were 18 pairs of picture cards i.e., three cards for each of the six word orders. The nature of the sentences in each of the word orders were as such :

Subject - Indirect object - Direct object - Verb
(SIODOV)

Aedmi Larki Ko Ghari Dey Raha Hai
(Man) (Girl) (Watch) (Give) (Is)

Indirect object - Subject - Direct object - Verbs
(IOSDOV)

Larkey Ko Aadmi Guriya Dey Raha Hai
(Boy) (Man) (Doll) (Give) (Is)

Direct object - Indirect object - Subject - Verbs
(DOIOSV)

Gend Larkey Ko Khilari Dey Raha Hai
(Boll) (Boy) (Player) (Giving) (Is)

Subject - Direct object - Indirect object - Verb
(SDOIOV)

Gayak Dholak Larkey Ko Day Raha Hai
(Singer) (Drum) (Boy) (Giving) (Is)

Indirect object - Direct object - Subject - Verbs
(IODOSV)

Larki Ko Angoor Aurat Day Rahi Hai
(Girl) (Grapes) (Women) (Giving) (Is)

To summarize, the picture cards, both true and false, were placed infront of the subjects and a sentence, sentences were randomly arranged for all the six word orders and for each of the verbs, was read to the subjects, the subjects were required to indicate the picture card according to the sentence read to them. Both verbal as well as gestural responses were accepted.

Sample :

Four hundred and twenty subjects belonging to seven different age groups viz., 24 months to 60 months, with a gap of six months, served as subjects for the present investigations (Mean age of the subjects in months were 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60). The subjects belonged to either of the two deprivational levels i.e., high or low deprived. The level of deprivation was assessed on the basis of 'Prolonged Deprivation Scale' developed by Misra and Tripathi (1977). All the subjects came from three districts of Uttar Pradesh, India i.e., Deoria, Gorakhpur

and Basti. First of all, the PD3 was administered on a large number of subjects' parents and on the basis of the scores, the subjects were categorized either as high deprived or as low deprived subjects. Thus, the level of subjects deprivation was assessed on the basis of the scores obtained from their parents. After the subjects were categorized on the basis of deprivation, 210 subjects were selected from high deprived group and 210 from low deprived subjects. Other subjects along with moderately deprived, were not tested for the present investigation. Thus, there were equal number of subjects from each of the age groups (30 Ss per age group) and the number of males/females was also made equal. So the sex as a variable was not considered rather it was made equal to avoid the effect of sex, if any. All the subjects as well as research investigators were familiar with the language children were exposed to. The research investigators established the rapport while locating the subjects.

Procedure

As has been described earlier, the purpose of the present investigation was to find out (1) natural word order from among six possible and permitted word orders showing an action between a pair of objects, (2) the impact of deprivation on the choice of word order and lastly (3) the developmental trend in the choice of word orders across different age groups. The six possible word orders is

showing a action relationship between a pair of objects or agents are as given below :

1. Subject - Indirect object - Direct object - Verb (SIODOV)
2. Indirect object - Subject - Direct object - Verb (IOSDOV)
3. Direct object - Subject - Indirect object - Verb (DOSIDV)
4. Direct object - Indirect object - Subject - Verb (DOSIDV)
5. Subject - Direct object - Indirect object - Verb (SDOIOV)
6. Indirect object - Direct object - Subject - Verb (IODOSV)

Thus, a sentence like 'Ram Ney Shyam Ko Kitab Diya' (Ram gave a book to shyam) in Hindi can be expressed in six word orders as has been given below :

1. Ram Shyam Ko Kitab Dey Raha Hai.
(Ram)(to Shyam) (Book) (Giving) (Is)
2. Shyam Ko Ram Kitab Dey Raha Hai.
(To Shyam) (Ram) (Book) (Giving) (Is)
3. Kitab Ram Shyam Ko Dey Raha Hai.
(Book) (Ram)(to Shyam) (Giving) (Is)
4. Kitab Shyam Ko Ram Dey Raha Hai.
(Book) (to Shyam) (Ram)(Giving)(Is)
5. Ram Kitab Shyam Ko Dey Raha Hai.
(Ram)(Book)(to Shyam) (giving) (Is).
6. Shyam Ko Kitab Ram Dey Raha Hai.
(To Shyam) (Book) (Ram) (Giving) (Is).

On the printed proforma (comprehension of Bitransitive verbs in Hindi) the sentences in six word orders were randomly arranged for all the three verbs. The picture

cards relevant for the sentences were shown to the subjects with their false counter parts. In other words, the investigators were placing the picture cards and then reading a sentence from the proforma and the subjects were requested as Yah Chitra Dekh Kar Batavo Ki Kis Chitra Mney "Ram Shyam Ko Kitab Dey Raha Hai. (Look at these picture cards and tell me in which picture card Ram is giving a book to Shyam). If a subject had the problem in identifying Ram or Shyam he/she was indicated the picture of Ram or Shyam because, it was not a recognition test. The subjects, specially younger subjects, were although attracted towards the picture cards but were hesitating in giving the response and whenever they responded, mostly they responded through gestural cues. The older subjects were giving responses in sentential forms. The correct/incorrect responses were noted down on the proforma meant for the purpose. The sentences were read in different word orders with a view that if a child fails to indicate the correct response, he/she does not follow that word order and, thus, fails to understand the exact message communicated to him/her. The number of correct responses in each of the word orders were computed and shown in Table 18.

RESULTS AND DISCUSSION

The present piece of research was designed to study the natural word order being used in comprehension of bi-transitive verbs viz.,Give (Dena), Show (Dikhana) and

Take (Lena). The six permitted orders in Hindi were used to find out the natural word order being predominantly used by children of different age groups. This was also the purpose of the present investigation to find out the developmental trend in comprehension of these bi-transitive verbs by children of seven different age groups. As has been mentioned earlier in procedure of the study, the subjects were shown different picture cards depicting a particular relationship by a verb or action. For each of the verbs there were true/false picture cards and since there were six word orders and three verbs (3 picture cards) x (6 different sentences in different orders) x (3 verbs) and, thus, the maximum responses were 54. In other words, the maximum score, a subject could get was 54. For each of the correct responses i.e., verbal or gestural a score of one was given to the subjects. The total number of correct responses in each of the orders and for each of the verbs were computed separately for deprived and non-deprived subjects. It was hypothesized that there would be variations across different deprivational environment, age and order being used. The means and SDs were computed and hierarchy was determined for each word orders. The detailed discussion based on mean scores are as follows :

Table 18 indicates that the total number of correct responses are found in SIDV i.e., subject, indirect object, direct object, verb (N = 994). The same trend has been

found for children from low deprived environment (N = 1571). There has been a clear cut impact of deprivational environment on number of correct responses in all the word orders (in other words, low deprived subjects have scored better in all the word orders (N = 1571, 1032, 933, 1064, 1487, 914) as compared to high deprived subjects (N = 994, 525, 456, 566, 877, 459). It has also been found that the subjects from both the environmental conditions have scored better for SIDV order than any other order.

On the basis of the total number of correct responses it is clear that there is a developmental trend in giving the correct responses for all the verbs (N = 84, 128, 120, 131, 170, 173, 188). The same developmental trend can easily be observed in case of low deprived subjects (N = 174, 210, 213, 236, 245, 250) except for the subjects aged five years (N = 243). On the basis of these scores,it can be assumed that as the children grow older,they are capable of understanding the verbs and can give correct responses in a sentence matching task. When the grand total was computed for all the age groups the developmental trend was quite clear in both the conditions (NLD = 585, 736, 918, 1119, 1142, 1154, 1347) and (NHD = 205, 401, 505, 565, 651, 734, 827).

The total number of scores were subjected to the computation of means and SDs and are arranged in Table 19. From the table of means,it is reflected that the most

natural word order which is used by children of all age groups is SIDV. The grand means for this particular word order in case of children com ing from highly deprived environments are 1.72, 1.64 and 1.36 for 'give', 'show' and 'take' respectively. The obtained grand means for low deprived children are 2.50, 2.51, 2.39 for 'give', 'show' and 'take' respectively.

To summarize, the Table 20 indicates that the natural order predominantly preferred by subjects of all age groups as well as from both the environmental conditions is SIDV i.e., subject, indirect object-direct object- verbs. In other words, when the children are requested to use the type of sentence for their expression of verbs between two objects they would prefer to express such relationship as Aadmi Larki Ko Ghari Dey Raha Hai (Man, to girl giving watch). It means, children find it easy to comprehend a relationship being shown by a bi-transitive verbs between the objects in SIDV order as compared to all other word orders.

For the knowledge of the developmental trend regarding the natural order frequently used by the subjects to all age groups, the grand mean scores are presented in Table 21. Thus, the developmental trend with regard to the SIDV order responses shows that as the children grow older they become more competent to comprehend the relationship.

Table 18

Total number of correct responses in each of the word order including all three verbs - Give, Take and Show

HIGH DEPRIVED CONDITION

Age group	SIDV	ISDV	DSIV	DISV	SDIV	IDSV	GRAND TOTAL
2 year	84	11	11	22	68	09	205
2½ year	128	40	35	52	111	35	401
3 year	120	79	66	61	109	70	505
3½ year	131	83	72	78	128	73	565
4 year	170	88	83	100	136	74	651
4½ year	173	109	85	121	148	98	734
5 year	188	125	104	132	178	100	827
Grand Total	994	525	456	566	877	459	

Table 19

Total number of correct responses in each of the word order including all three verbs - Give, Take and Show

LOW DEPRIVED CONDITION

Age group	SIDV	ISDV	DSIV	DISV	SDIV	IDSV	GRAND TOTAL
2 year	174	45	63	74	174	55	585
2½ year	210	89	79	102	191	65	736
3 year	213	132	118	136	194	125	918
3½ year	236	169	167	176	221	150	1119
4 year	245	178	156	180	229	154	1142
4½ year	250	200	142	174	232	156	1154
5 year	243	219	208	222	246	209	1347
Grand Total	1571	1032	933	1064	1487	914	

Table 20

Natural order used in comprehension of bi-transitive verbs : 'Give', 'Show' and 'Take' in two different environmental conditions (Grand mean scores).

Word order \ Verbs	LD Give	LD Show	LD Take	HD Give	HD Show	HD Take
SIDV	2.50	2.51	2.39	1.72	1.64	1.36
SDIV	2.36	2.42	2.04	1.57	1.44	1.16
DSIV	1.76	1.35	1.72	0.64	1.10	0.73
DISV	1.76	1.52	1.76	0.91	0.61	1.00
ISDV	1.73	1.68	1.48	0.93	0.81	0.78
IDSV	1.25	1.69	1.44	0.70	0.85	0.61

Table 21

Age-wise Grand mean scores showing the responses SIDV order three verbs - 'Give' 'Show' and 'Take'

Verbs / Age in months	Give	Show	Take
24	1.32	1.03	0.63
30	1.46	1.63	1.07
36	1.40	1.30	1.33
42	1.80	1.40	1.20
48	1.93	1.99	1.63
54	1.97	1.93	1.23
60	2.30	2.30	1.76

STUDY V

ANALYSIS OF FREE SPEECH SAMPLE AND USE OF COMMUNICATIVE INTENT DURING MOTHER-CHILD INTERACTION

STUDY 5

Analysis of Free Speech Sample and Use of Communicative Intent During Mother Child Interaction*.

The present investigation intended to study the mean length of utterances (MLUS) reflected in children's speeches coming from different home environments. Miller (1975) have emphasized the game playing situation where the children's real linguistic responses are elicited. Keeping in view, the suggestions given by Miller (1975), this piece of research was done in two parts :

(1) Free speech samples of mother-child pairs while playing a game for a period of 45 minutes.

(2) Free speech sample from children while they were engaged in a number of activities in their natural settings of home environments. In this case, the children are not restricted by a particular activity.

The speech sample collected in both the situations i.e. game playing and natural home environment were analysed for two purposes described below :

1. The speech samples were analysed for finding out the different categories of communicative content reflected in

---

* A research paper "Development of Communicative Intent during mother-child Interaction" was presented in National Seminar on Language Processes and Language Disorders, Osmaniya University, Hyderabad, Feb.,1989.

speeches of children as well as their mothers in both the situations.

2. Mean length of utterances (MLUs) were counted on the basis of speech samples collected from two situations. This was restricted to the speech sample of children.

Game Situation : Use of Communicative Intent

It has been suggested by Bruner (1983) and Miller (1975) that the games are the best promotors of interactive competence and elicit the utterances in its full grown form. Following these suggestions, this study was designed to see the frequency with which the mothers and children use different categories of communicative division during the course of their communication which varies with the environmental conditions of the family and the age of the children. The studies quoted earlier have shown the individual differences in language acquisition by children. The frequency with which the mothers use certain communicative categories is also expected to be reflected in their children's language. Apart from a number of factors affecting the pattern of language acquisition, socio-economic factors are also considered to affect the acquisition of language (Gullo, 1981, Tough, 1977, Blank et al., 1978). A comprehensive review of studies are discussed under language development and class differences. Taking the class differences approach into consideration, the

present investigation intended to study the following :

1. The communicative categories being used by mother and children while interacting with each other in a game playing situation.

2. In comparison to game playing situation, is there any difference regardihg the use of communicative system in a free situation or natural settings of home environment where mothers and children interact freely ?

3. What is the impact of socio-economic status on mother-child interactions i.e. the variations across different levels of SES regarding the use of systems of communication ?

4. Are children from different age groups, use different categories of communication in different deprivational environments ?

Sample

Large number of mother-child pairs were located and contacted for prior acquaintance. On the basis of the scores on prolonged deprivation scale (PDS) developed by Misra & Tripathi (1977) mother-child pairs were classified either as low deprived or high deprived mother-child pairs. There were twelve mother-child pairs belonging to low deprivation category and twelve from high deprived environmental conditions. Thus, there were equal number of mother-child pairs from two different environmental conditions i.e. low and high deprivational environments.

There were twenty four children belonging to both the environmental conditions and from among them (twelve children were exposed to low deprivational conditions and others (twelve children) were exposed to highly deprived environmental conditions. There were four children from each of the three different age groups and the mean age of the children ranged from 18 to 24, 24 to 30 and 30 to 36 months. The age of the mother was not taken into consideration. The subjects were used for both the situations i.e. game playing situation and free situation. All the mother-child pairs were residing in the city of Gorakhpur, U.P., India.

Procedure

Bruner (1983) has stressed the role of games as promoters of interactive competence. Miller (1975) has also expressed the same feeling regarding the games as eliciting the utterances in its full grown forms. According to Bruner (1983), some level of proverbal interactive effectiveness in games is a necessary prerequisite for language development. Following the views expressed by Bruner and others, in the present investigation a game was played between mother and her child where the mother was requested to teach the game to her child. The Caramboard was supplied to mother and child and it was assumed that the mothers are familiar with the game. In case of mothers, who were not well familiar with the game, a lady senior research fellow tought the rules

of the game and the mother in her prior contact with the mothers. Thus, the caramboard was given to a mother who called her child to play the game saying 'Beta or Beti Aawo Ek Kheil Khela Jaya, (My son/daughter come to me and let us play a game). After the proper arrangement of the stimulus material, the experimenter requested the mother to start the game for a period of 45 minutes. Immediately the mother started the game with her child, a cell run tape recorder was run to tape the verbal utterances of mother and child. After the time was over, the experimenter thanked the pair and provided some pieces of chocolates to the child as incentive. Later on, the tape speeches were transcribed for the analysis. Again after a gap of fourteen months the speech between mother and child was tape recorded for 45 minutes in game playing to see the development of mother-child interaction with special attention to child's speech. Thus, the study was completed in two phases with a time gap of 14 months. Since this study was conducted twice i.e. after a time gap of 14 months, the same mother-child pairs were requested to start the game and thus, the obtained results are presented separately.

RESULTS

Game Playing Situation : First Phase

With the increased current interest in the development of communicative competence and conversational skills, the techniques of recording spontaneous speech has became very

expanded (de Villiars & de Villiars, 1982). Because of the cost and time factors, the sampling is usually smaller. It has been suggested by de Villiars and de Villiars (1979) that diary studies are less useful than a representative sample of the child's speech at different ages. It is usual practice now for diary studies to be supplemented by high quality reel to reel taperecordings taken at regular intervals, either to provide a check of reliability of transcriptions of the child's speech (Infram, 1971) or to provide additional information about such things as frequency or variability of usage and the nature of the verbal interaction between the parent and the child.

For the present investigatioh, different communicative categories were decided from the transcribed verbal expressions of children as well as their mothers following Corte (1983). From all the subjects' speeches use of each of the communicative dimension was counted. This process was used for each of the trails in case of free situation. Since the verbal expressions of mothers and children during a game playing situation was taped for two trials i.e. the second trials with a gap of one year, was easy to observe the developmental changes across different times. The hierarchy of the categories being used by the younger children and their mothers from deprived-non-deprived home environments is shown in Table 20.

It is clear from the hierarchy of the communicative categories (Table 20) that low deprived children (LDC) used

'levelling' more frequently ($\bar{x}$ = 8.30) where as their mothers used 'requests for information' ($\bar{x}$ = 6.50) i.e. the mother asked their children to give some information. On the other hand, children from low deprived home environments tried to name people objects or actions. It reflects that

Table 22

Hierarchy of Communicative Categories used by Younger Low Deprived Children and Their Mothers

(Children age = 1½ to 2 years)

Sl. No.	LDC	$\bar{x}$	LDM	$\bar{x}$
1.	Levelling	8.30	Request for information	6.50
2.	Request for information	3.00	Levelling	5.75
3.	Social play	2.60	Suggestion	4.50
4.	Fillers	2.30	Social play	2.50
5.	Displaced speech	2.00	Referential corrections	2.00
6.	Suggestion	1.60	Filler	1.75
7.	Prescriptives	1.30	Displaced speech	1.00

rich interaction between mothers and their children elicit more verbal responses and direct them for levelling the things or requesting for certain informations. When the responses of mother-child pairs were compared with those of the highly deprived mother-child pairs different results were obtained. The communicative intent used by highly deprived mother-child pair is given in the following Table 21.

From Table 23, it is clear that the mothers from highly deprived home environments interact with their children by giving suggestions for their wellbeing. As has been discussed earlier, mothers from a poor home environment are well

Table 23

Communicative categories used by highly deprived mother-child pairs (Childrens' age 18 - 24 months).

Sl. No.	HDC	$\bar{x}$	HDM	$\bar{x}$
1.	Phonological corrections	6.40	Suggestion	12.40
2.	Social play	6.00	Social play	8.30
3.	Levelling	4.00	Levelling	3.20
4.	Description	3.30	Requests for information	1.60
5.	Displaced speech	3.30	Description	1.20
6.	Suggestion	2.60	Displaced speech	1.20
7.	Requests for informations	2.00		

familiar with their difficulties related to limited resources, perhaps this may be the reason they always try to suggest alternatives to their children so that they can grow better. In such cases mothers do not behave in an authoritative way. According to Klein (1980), mothers' style influence the child orientation. Now, following this, it can be expected that the mothers are always worried for their children's wellbeing and they try to overcome their problems through suggestions. But, the children from such hom environments try to name the people, objects and actions.

Fillers contain the words that do not convey any referential meaning and appear to be used as automatic responses, (Corte, 1983). When the mean scores of LDM and HDM are compared regarding the use of 'social play', it was found that high deprived mothers use the 'social play' more frequently ($\bar{x} = 8.80$) as compared to low deprived mothers ($\bar{x} = 2.50$). It is because the high deprived mothers are not so authoritative as compared to low deprived mothers (on the basis of the use of suggestion). Thus, high deprived mothers pass time, what ever they get, in a playful situation with their children. An other reason, why high deprived mothers use social play, may be they devote less time to interact with their children or they are busy most of the time for getting the livelihood. When such mothers were asked 'Kyan ---- Aap bachchey ko kuchh kahani sunati hain' (Do you tell some story to the child) they said, "Roti Kapara Ka Intazam Kaun Karega" (Who will earn the livelihood).

It can be concluded on the basis of above description that mothers as well as their younger children use 'levelling' and 'suggestions' more frequently while interacting with each other. It is expected when the children grow older, the nature of communication -- the things they talk about, is changed. The children aged 2 and 2½ years and their mothers' use of their communicative categories is shown in the following Table 24.

Table 24

Use of communicative categories 24 - 30 months old children and their mothers.

Sl. No.	LDC	$\bar{x}$	LDM	$\bar{x}$
1.	Levelling	10.00	Request for information	9.00
2.	Social play	5.00	Social play	3.75
3.	Suggestion	3.50	Levelling	3.25
4.	Request for information	2.70	Suggestion	3.25
5.	Description	1.70	Phonological corrections	2.00
6.	Displace speech	1.70	Referential corrections	2.25
			Prescriptives	1.25

In case of children aged 2 - 2½ years from low deprived home environments they frequently used 'levelling' like their previous use of levelling. After a gap of six months children have started describing their behaviours, ambitions, feelings etc. It means the children are now engaged in verbal experiences around them where they have a look at the things around them and they respond to them. The mothers from the low deprived environments predominantly used the category where requests for information were made.

The children coming from high deprived environments used different communicative categories while interacting with their mothers in a game playing situation. The same was the case with the mothers coming from the deprived conditions. The hierarchy of other category is listed in Table 27.

Table 25

High deprived mothers and childrens' use of communicative intent (children's age ranged from 24 months to 30 months)

Sl. No.	HDC	$\bar{x}$	HDM	$\bar{x}$
1.	Social play	10.00	Social play	12.75
2.	Levelling	5.75	Suggestion	12.75
3.	Description	4.50	Request for information	5.25
4.	Suggestion	3.00	Levelling	2.00
5.	Fillers	2.50	Description	1.25
6.	Displaced speech	1.75		

The 'social play' has emerged as a dominant communicative intent during mother-child interaction i.e. mother and child both interact with each other in a playful manner and make noises. 'Levelling' and 'Description' have also emerged in inter-action of children with their mothers. Description is common in both the mothers and their children.

The children belonging to 2½ and 3 years of age used descriptions, suggestions, displaced speech i.e. descriptions of past and future. The list of the dimensions being used by mothers and children from different home background is listed in Table 24.

It is clear from Table 26 that the new categories like 'conventional social expressions', 'prescriptions',

'referential' corrections' etc. have started taking place in older children. Although, the dimensions like 'levelling',

Table 26

List of the communicative dimensions used by LDC and HDM (children aged 30 to 36 months).

LDC	LDM	HDC	HDM
Levelling	Request for information	Displaced speech	Suggestion
Social play	Social play	Social play	Description
Displaced speech	Levelling	Levelling	Social play
Suggestions	Suggestions	Suggestions	Conventional social expression
Prescriptions	Referential corrections	Fillers	
Fillers		Description	

'suggestions', 'social play', 'request for information' etc. are the common to children of all age groups. On the basis of these findings following conclusions can be drawn :

1. The mothers belonging to high deprived environments used to suggest their children for their wellbeings by suggesting them the alternative ways on the priority basis. On the other hand, low deprived mothers, who came from a rich environment, prefer to ask questions to their children or they try to gain information from their children to see that their children are more knowledgeable. In contrast to

low deprived mothers, high deprived mothers either make recommendations or propose the alternative ways.

2. Low deprived children were interested to name people, objects or actions i.e. they used 'levelling' more frequently which reflects their curiosity to know more and more about their surrounding. The children from high deprived home environments used 'social play' i.e. they tried to interact in a playful manner. It shows that children in their early years like the playful situation and their main aim is to level the things around them.

3. Children in their early part of life predominently use the 'levelling' as the communicative intent in their verbal expressions while playing a game with their mothers. As the children grow older they shift from 'levelling' to 'social play', 'displaced speech' and 'suggestions'. Accordingly, mothers use 'levelling' and 'requests for informations' while interacting with their children in their early part of life but when they interact with their children in their later part of life they predominantly used 'social play';'requests for information' and 'levelling'. It shows, mothers select the intent of communication on the basis of the age of their children and the need of the time.

Game Playing Situation : Second Phase

The mother child pairs whose verbal expressions were tape recorded during a game playing situation was repeated after a gap of 14 months to see the developmental changes across different ages. The procedure and the time for playing the game was same (45 minutes) as in the first phase of the study. The number of communicative dimensions reflected in the speeches of mothers as well as their children were computed and are shown in Table 24.

It has been observed that low deprived children maintained the predominant use of levelling ($\bar{x}$ = 9.00, SD = 3.6) as a communicative category like previous time. The mothers of these low deprived 1½ and 2 years old's used request for information ($\bar{x}$ = 7, 75, SD = 3.34) and levelling ($\bar{x}$ = 7.00, SD = 3.74). It shows that the mothers wanted their children to learn naming the people and have more and more information but their children were mainly interested to name the people and things around them. The children aged 2 and 2½ years preferred the use of 'levelling' in the first phase of the study but changed towards the use of social play ($\bar{x}$ = 6.75). In case of the mothers of these children the request for information was topicalised in the study (first phase $\bar{x}$ = 9.00, second phase $\bar{x}$ = 10.75). The mothers belonging to low deprived children aged 2½ to 3 years maintained their emphasis on 'requests for information' in both parts of the study ($\bar{x}$ = 9.5, 7.25) respectively.

As compared to low deprived mother-child pairs, the highly deprived mother-child pairs selected some different type of communicative systems for their verbal manifestations. For example, highly deprived children belonging to 1½ to 2 yrs. of age preferred the 'social play' ($\bar{x}$ = 11.25) and not 'levelling' like low deprived children. It shows that highly deprived children are deprived of the needed care from their parents so whatever time they get they want to enjoy it in a playful manner i.e., the 'social play'. It was observed that the mothers in the second phase of the study i.e. after a gap of 14 months, consistently preferred the use of 'requests for information'($\bar{x}$ = 7.75) and 'suggestion' ($\bar{x}$ = 6.25). It means the mothers of low deprived and high deprived environments were either engaged in insyructing their children or checking their knowledge.

The children aged 2 and 2½ years of age from low deprived environments were interested in 'levelling'($\bar{x}$=13.00) on the other hand, those from the highly deprived conditions still preferred the 'social play' ($\bar{x}$ = 12.75). As has been found earlier, the mothers of these children predominantly used 'request for information' ($\bar{x}$ = 10.75) and 'social play' ($\bar{x}$ = 8.25). By now i.e. after a gap of fourteen months, the children are of 38 months to 44 months but the mothers still talk to the children in 'playful manner' and want that their children should learn more.

When the mean scores of highly dep[illegible] aged 2½ and 3 years, was compared with the mean [illegible] the

children coming from low deprived background, it was found that 'social play' ($\bar{x}$ = 11.25) was still highly preferred by children from high deprivation and 'levelling' by low deprived children ($\bar{x}$ = 9.50). It was also observed that 'social play' ($\bar{x}$ = 7.25) and 'levelling' ($\bar{x}$ = 5.00) were the second to be preferred by low deprived and high deprived children respectively. When the speeches of the mothers were taken into consideration, it was found that the mothers from low deprived conditions insisted on 'request for information' ($\bar{x}$ = 11.75) and those belonging to high deprived conditions insisted on 'description' ($\bar{x}$ = 4.25).

Just to have knowledge about the mothers' speeches and childrens' speeches the composite mean scores are shown in Table 25. From the table, it is clear that children from all the three age groups consistently used the 'social play' ($\bar{x}$ = 7.25, 9.75, 9.25). It means the children always like a playful situation while interacting with their mothers. Only because of their intentions towards a playful situation they try to manifest their positive attitudes and learn the requisite things from their parents. On the other hand, the verbal expressions of their mothers affected their intentions either to suggest i.e., to propose alternative to the child or attempt to gain information from the child. While attempting to gain information from the child the mothers do not care for verbal expressions of their children rather they case for gestural and verbal mainfestations both. Although the mothers also use the social play for their children ($\bar{x}$= 3.12, 5.25, 3.5) but at a low priority.

Free Speech Sample : Use of Communicative Categories

Sample

Recording of Free Speech Sample in Natural Home Environment, for the second part of the study, the same mother-child pairs (in Ist Phase) belonging to the different socio-economic status served as the subjects. The same mother-child pairs were selected for this study thinking that there would be more familiarity between the mother-child pair and the experimenter.

Procedure

All the mother child pairs in this study, were approached by the experimenter at their residences. After a brief meeting with the family members; specially the lady members of the family, the experimenter located the child and started a cell run taperecorder to tape the verbal manifestations of all the family members, including the child for a period of 45 minutes. From among the speeches of all the family members, the speeches of mother and child, the experimenter was well familiar with the voices of the mother and the child, was taped and transcribed and the speeches of the other members of the family was of no concern. As it is natural, the mother as well as the child were free to move in the entire house, the experimenter moved along with them at a distance needed for taperecording the speeches. The taped speeches have transcribed for the analysis and interpretation. Thè subjects were thanked for their co-operation and all

children were given the chocolates as incentives. This tape recording was repeated for 14 trials with a time gap of one month and thus, it took 14 months for this study to be completed. Because of certain limitations and better variations only first and last trial was considered and all other data is kept for further uses. The obtained results are interpreted as follows :

RESULTS AND DISCUSSION

A close relationship between the amount of linguistic inputs provided to the children add the amount of their verbal manifestations in their early part of life. This could be a disguised genetic effect. Parents who have more language facility both talk to their children more and more likely to pass on good language to them as well. Hardey-Brown, Plomin and De-Fries (1981) found that the adoptive mother immitated the infant vocalizations and the amount of her 'contingent vocal responses to the child were related to infants' language development at one year of age.

Cunningham and others (1980) studied the characteristics of maternal speech to young normal and retarded children within the context of their interaction with the child. It was found that the mothers of normal children initiated more frequent interaction than mothers of retarded children. Normal children, in turn initiated more frequent interaction and proved more responsive to their mothers' interactions than retarded children.

Regarding childrens' early non-verbal communication, Halliday and Lestic (1986) have argued that the processes at work during the child's early non-verbal communication may facilitate and even promote latter verbal communication. A number of studies have attempted to identify what these processes might be through observation of mother-child (Parke and O'leary, 1976; Parke, 1981).

Although the language use of mothers does change with child's age and linguistic ability (Fraser and Roberts, 1975; Ellis and Wells, 1980), the effect is equivocal (Newport et al., 1970, Liwven, 1978, 1982). The changes in mother's use of physical context with child's age have also been found during observation (Schaffer et al., 1983) and the positive impact of context on child's understanding of language has been shown experimentally (Sinclair and Ferreiro, 1970).

From the literature, it is evident that mother does have her impact on children's language development. Thus, the nature of mothers' speech of natural home environment is expected to direct the development of language in their children. But, as has been reported earlier, the deprived/ non-deprived home environment is also reported to affect the nature and magnitude of the language development among the members residing in such situations. That is why the mothers from two types of home environments are taken into consideration from this study. There were 12 mothers from deprived and 12 from non-deprived home environment and their free speeches

was tape recorded in the natural home environment for 45 minutes by a senior research fellow. The tape recording was done for 14 times i.e. it took 14 months to complete the study (a gap of one month was maintained between each of the trials. After the taped speeches were transcribed the means across different trials were computed for both the mothers and their children. As has been done in case of game playing situation, the analysis in this study was done following Cortes'(1983) method. The communicative systems which are predominantly used in the speeches of mothers and their children were observed. In each of the trials, the total number of different categories were tabulated and divided by their respective number for getting the mean scores. In this way the mean scores for each of the categories was obtained across different trials i.e. fourteen. From the table of means it can easily be observed that which communicative system is predominantly used at what age levels and is there any relation between the category used for the mothers and their respective children?

It was observed that irrespective of the age of their children (up to 4+ years of age), mothers from low deprived home environments suggest to their children i.e. attempt to gain information from their children. In gaining information from their children, mothers do not care for their verbal/non-verbal responses. It means mothers understand the verbal as well as gestural responses of their children. From the predominant use of category, 'suggestion',

of communicative categories by mothers from low and high deprived conditions are given which will facilitate the comparison between the two.

In all the trials (fourteen trials in total with a gap of one month) the major communicative categories used by children from both the environment was 'Levelling'. It shows that children, upto 3 years of their age, are interested in naming the people, object or actions (Corte, 1983). As has been found by Ketherine Nelson (1981) most of the children's vocabulary consists of large proportion of object names 'Levelling' i.e. the nouns. Nelson (1970) has also found that 'levelling' is related to concept learning in children. The relationship between levelling and concept learning should not be confused. It should be clear, Nelson, believes that 'levelling' does not lead the concept learning in children. It is believed that when a child starts having the knowledge of the world i.e., the surrounding in which S/he resides S/he starts naming the things around him/her, which is the 'levelling' and by this the child starts learning the concept.

Thus, the findings of the present investigation are in consonance with the above description i.e., the children in their early part of life (up to three years of age) prefer the frequent use of 'levelling' in their verbal manifestations while interacting with their family members in natural home environments.

The second most important communicative pattern reflected in the speech of the children being recorded in two

it is clear that the early periods of life of their children mothers want to check their knowledge i.e. the knowledge of things around them.

In comparison to low deprived mothers, the mothers of high deprived home environments do not use a particular category rather they change the use of different categories. Out of 14 trials, the mothers used the request for information category for eight trials ($\bar{x}$ = 2.41, 2.08, 1.75, 2.75, 2.25, 1.57, 2.25, 2.25). In two trials, the mothers used 'prescriptives' ($\bar{x}$ = 1.75, 2.25) i.e. the mothers were trying to inhibit certain behaviours of their children or stop verbalization in their children. Such mothers do not attempt to gain information from their children more frequently. In the present investigation only in four trials the mean score was highest for this category in comparison to all other categories ($\bar{x}$ = 1.75, 2.16, 1.83, 2.41).

In the following Table 27 the hierarchy of the use

Table 27

Hierarchy of communicative categories used by mothers from high and low deprived conditions.

Sl. No.	LDM	Highest $\bar{x}$	HDM	Highest mean score
1.	Suggestion	7.08	Request for information	2.25
2.	Request for information	2.58	Suggestion	2.41
3.	Social play	1.41	Prescription	2.25
4.	Description	2.08	Prescriptives	3.00*

* Although the mean score was highest for this category but this was only in first trial.

different environmental settings is 'social play'. It means children always want to interact with their family members in a playful manner (social play). It is very natural for children because they always like the playful situation for their learning to know the things (Brown, Miller, 1975).It has been observed in game playing situation that the category known as 'Social play' was predominantly preferred and reflected in verbal communication of children while placed in a natural home condition. It means, in comparison to game playing situation children in their homes try to ask questions through which they try to 'Level' the things i.e., increase their vocabulary. The priority of communicative categories reflected in children's verbal manifestations have been shown in the Table No.28.

As far as the type of category is concerned, children are not affected by their environmental conditions. It may be because children in their early part of life are not directly affected by the level of deprivation. The only thing peculiar about the findings of the present investigation is that, there is magnitudinal difference between the use of different categories which shows the amount of interaction in different environmental settings. Since the mean scores for 'levelling' was higher in case of low deprived children shows that they got more opportunities to interact with the family members as compared to high deprived children.

Table 28

Priority of Communicative Categories in Children's Speech.

No.	LDC	$\bar{x}$	HDC	$\bar{x}$
1.	Levelling	11.00	Levelling	9.91
2.	Social play	6.08	Social play	8.25
3.	Description	4.50	Description	4.00

Mean length of utterances in morphemes :Game playing and Free speech condition

There are a number of structural and functional aspects of Language and Communicative behaviour to be assessed. For assessment of these linguistic and communicative behaviours, a number of procedures are developed to provide general indices of various linguistic elements for an entire sample. Miller (1975) has summarized the procedure and the summary of the procedures is given in table.

Table MLU (General Analysis Procedures for Quantifying Transcripts of Free Speech Sample)

Content	Measure	Sample Size Advised	Range of use	References
Syntax	Mean length of Utterance in Morphemes	50 Utterances or more	1.5-5 Years	Brown, 1975
	Mean length of Utterance in words	50 Utterances	1.5-3 Years	Templin, 1957
Semantics	Typetoken ratio-vocabulary diversity	50 Utterances or more	3 - 8 Years	Templin, 1957
Phonology	Per cent intelligible partially intelligible & un-intelligible utterances	50 Utterances	1 - 18 Years	
Communicative interaction	Distribution of utterances per speaking turn for each speaker	50 Utterances	1 - 18 Years	

Source : Miller (1975) Assessing Language Production in children : Experimental Procedures, pp. 23.

About the Tape Recording of Free Speech Sample

Methods of what children say have included audiotaping videotaping or writing down the interaction. With both mechanical recording equipment and hand written procedures, the goal is to reproduce faithfully what the child says. Miller (1975) have suggested the use of a good taperecorder for accurate transcription. Time sampling is also suggested (Miller, 1975). Keeping in view these suggestions, the present investigation used the taperecorder for collecting the speech sample in both the situations i.e., game playing and free speech sample. The purpose of assessing the MLU in two types of situations was to see the differences in MLU when the child is engaged in doing something with some body (game playing with mothers) and when they are on their own i.e., they are free to move anywhere in the house. In case of game playing situation, the children are put in a restrictive situation. In other words, the children are not so free as they were in case of free situation.

Thus, for the present investigation, children's speech samples were collected in two situations a game playing situation and a free situation. In game playing situation, the mother of the child was requested to play a game (Caram board) with the child and the verbal expressions of mother-child pair was tape recorded with the help of a cell-run

taperecorder. Later on, it was transcribed for the analysis. The total time duration for playing the game was 45 minutes. According the objectives of the present study -- to count the mean length of utterances in morphemes, the speech sample of the child was considered for the present investigation.

A senior researchfellow had visited the parents of the children for establishing the rapport and for seeking the permission from the parents. A lady senior research fellow, familiar with the mothers of children, was engaged in collecting the data for the present study. A large number of mother-child pairs were located and a deprivation scale (PDS) was administered on parents or guardians. On the basis of the scores obtained by parents on deprivation scale, two groups of mother-child pairs were selected i.e., low deprived mother child-pairs (LDMCP) and high deprived mother-child pairs (HDMCP).

Sample and Procedure

Initially, there were 30 subjects belonging to three different age groups : 24, 30 and 36 months old. Out of these 30 subjects there were 15 LDMCP and 15 HDMCP. All the subjects came from Gorakhpur District of U.P. In case of game playing situation all subjects were observed and the speech sample was collected. After a gap of 14 months, the same mother-child

pair, were once again re-arrested to play the game and the speech was collected.

For free situation, the subjects were observed for 14 trials with a gap of one month. Thus, it took 14 months to complete the study. During this period, few mother-child pairs were not available (either because of transfer of the parent/guardian or they changed the house, or they had been to the place of their relatives. Thus, in the final stage the number of subjects was not equal in all the groups as well as in all conditions. Because of this unequal number of subjects, mostly the mean scores are taken into consideration for analysis and interpretation.

Procedure : Game situation

A lady senior research fellow as appointed to collect the data for the present piece of research work. She had visited the mother-child pairs twice to establish the rapport. Once, the mother-child pairs were located and becomes friendly to the investigator the purpose of the investigation was briefly discussed with the parents. After an initial warming up period, the mother was requested to start the game (A caram board was being carried by the investigator). Immediately the mother started the game with her child, a cell run tape recorder was put on to tape the speech sample of the mother-child pair and later on it was transcribed for the analysis. The children were given some pieces of chocolates as incentive and the parents were thanked for the co-operation.

Analysis.

Thespeech sample of mother-child pair was analysed for mean length of utterances on the basis of morpheme count.

Brown (1973) and Chapman and Miller (1980) have agreed on segmenting the child's speech into utterances using the criterion of terminal intonation contour rising or falling, mean length of utterances (MLU). But they differ with regard to the number of utterances. Brown (1973) suggested 50 utterances and Chapman (1980) suggested 100 utterances. In the present investigation it was thought that 45 minutes would be sufficient for expected number of utterances although the results showed variations with regard to number of utterances.

Computation of morphemes

Unintelligible or partially unintelligible utterances were omitted from the count but transcriptions marked doubtful were included. The morphemes in the first 50 utterances in the sample (including exact utterance repetitions) are counted.

A morpheme is a minimal meaningful unit of a language : for example, dog or plural-s. In case of children we can not guess what a morpheme is from our own knowledge of the language. Counting rules based on Brown (1973) are listed below :

1. Stuttering is marked as repeated effort at a single word; the word is counted once in the most complete form produced.

2. Such fillers as 'MM' or ' oh' are not counted but <u>no</u>, <u>yeach</u> and <u>hi</u> are
3. All compound words (two or more free morphemes) proper names, are counted as single words, for example, <u>birth day</u>, <u>night-night</u> etc.
4. All irregular pasts of the verb are counted as one morpheme.
5. All dimenatives i.e. standard forms used by children, are counted as one morpheme.
6. All auxiliaries (is, have, will, can, must, would) are counted as separate morphemes.

<u>Result : Game Playing Situation</u>

Thus, on the basis of the characteristics described above, the speech sample of children from different age groups were analyzed for MLU in morphemes. For the computation of MLU in morphemes, first of all the total number of morphemes was computed for the speaker and, then, the total number of morphemes were divided by the total number of utterances counted. For example, if the total number of utterances are 50 and total number of morphemes are 84, the MLU in morpheme would be 50/84 = 1.68. The number of Ss, number of utterances and MLUs are shown in Table 29.

There was a time gap of 14 months between first and the last trials. Thus, the subjects who were two years old at the time of first trial reached to the age of three years

Table 29

Number of utterances and MLU in morphemes in Game situation

<u>Low Deprived Subjects</u>

		Ist Trial			IInd Trial		
Age in months	No. of Ss.	No.of Utter- ances	No.of Morph- emes	MLU	No.of Utter- ances	No.of Morph- emes	MLU
24	3	26	30	1.15	50	84	1.68
30	4	31	51	1.64	46	86	1.87
36	5	36	56	1.55	41	88	2.15

Table 30

Number of utterances and MLU in morphemes in Game situation.

High Deprived Subjects

Age in months	No. of Ss.	Ist Trial No.of Utter-ances	Ist Trial No.of Morph-emes	Ist Trial MLU	IInd Trial No.of Utter-ances	IInd Trial No.of Morph-emes	IInd Trial MLU
24	5	34	25	.74	41	44	1.07
30	4	32	34	1.06	50	61	1.22
36	3	32	34	1.06	47	67	1.43

and four months at the time of last trial. It was assumed that as the children grow older the number of morphemes reflected in the speech while interacting with their mothers will also be increased. It is clear from Table No. MLU - 1 that three years old children used 26 utterances and 30 morphemes were expressed but in the last trial the number of utterances was 50 and number of morphemes was 84 which shows an increase in the verbal expressions of children. In case of high deprived subjects the number of morphemes were comparatively low in all the subjects' utterances and it was 44, 61, 67 for high deprived subjects and 84, 86, 88 for low deprived subjects. The differences with regard to the number of morphemes being used by children of all the three age groups was very much clear in first trial too. For example the morphemes for low deprived subjects were 30, 51, 56 and for high deprived Ss it was 25, 34,34.

The impact of growing age on number of morphemes can easily be assessed in case of children from low deprived subjects. For low deprived subjects the morphemes are 84, 86, and 88 for 24, 30 and 36 months of age. But the similar trend of responses are not there in case of high deprived subjects.

Result - Free Speech Sample

Although all the subjects were observed and the speech sample was collected for 14 trials with a gap or one month, but for convenience MLUs were counted for only two trials i.e. first and last trial. It was assumed that the changes in MLU counts would be changed after 14 months' time gap. And, thus, the pattern of change in MLU count in morphemes across ages and different environmental contexts would easily be observed.

From the numbers of morphemes, arranged in four different tables, it can easily be observed that the change is number of morphemes across different time intervals has taken place. It is clear from Table 27 that the exact morphemes for less deprived children are 30, 51, 56 in first trial but in number of second trial it was 84, 86, 88. The same trend was observed in case of highly deprived children, although quantatively it was less than the low deprived children, the number of morphemes were 25, 34, 34 (first phase), 44, 61, 67 (second phase). The clear cut increase in number of morphemes is in consonance with the increase in age.

As it was assumed earlier, the speeches of children would be more in case of free environments and as a result the morphemes in the speeches of the children are more in number. The morpheme counts are arranged in Table 28 and 29. In first trial

it was 44, 44, 50 and in second trial, 65, 82, 76. In case of low deprived children the number of morphemes obtained were [illegible], 97, 97 in first trial and 95, 120, 130 in second trial. The differences in magnitude are visible. Thus, as expected the results are in support of the hypotheses formulated earlier.

Table 31

No. of utterances and MLU from the speech sample of low Deprived children : Free situation.

	First Trial				Last Trial			
Age	No. of Ss.	No.of sentences	Morphemes counts	MLU	No. of Ss.	No.of Sentences	Morphemes counts	MLU
2	3	33	57	1.74	3	50	95	1.9
2.5	4	37	97	2.62	4	48	120	2.5
3	5	37	97	2.62	5	50	130	2.6

Table 32

No. of utterances and MLU in Morphemes from High deprived subjects : Free situation Last Trial.
(After 14 months)

Age	First Trial				Last Trial			
	No. of Ss.	No. of sente- nces	Morph- emes counts	MLU	No. of Ss.	No. of sente- nces	Morph- emes counts	MLU
2	5	40	44	1.1	5	46	65	1.41
2.5	4	37	44	1.18	4	50	82	1.64
3	3	36	50	1.38	3	50	76	1.52

STUDY VI

VOCABULARY TEST IN HINDI : SYNTACTIC ASPECTS

STUDY 6

Vocabulary Test in Hindi : Syntactic Aspects

Language is above all a tool and as a tool it must conform to the uses required of it (Clark & Clark, 1977). The languages must be capable of expressing certain ideas, perceptual experiences, social relationships and technological facts. At the same time it must conform to people's limitations, to their limited memory and even to the way their ears and mouths are constructed. So, language is constrained to take any certain forms and these are reflected in the universals of language. The universals of word grouping, word order and paradigms arise from the processes by which people understand and produce ongoing speech.

In considering language outcomes one needs to consider independently such factors as reference, paradigmatic functions, grammatical forms and articulation. When children are learning to build up their repertoire of words and to formulate grammatical sequences, they are also learning the meaning of words. Since words have particular priveleges of occurrence in sentence forms, the child learns grammatical habits which take the form of the grammatical structures used by adults.

According to Nelson (1973) children mostly talk about the objects around them which includes three categories of words i.e. animals, food and toys. By the age of 1:3 and

2:0 most of the children used some words fo food, body parts, clothing, animals, house hold items, vehicles and people.

Children used workds not just to name objects but also to pick out the roles those objects play in whatever event is being described. The frequency with which some objects are named suggests that some roles may be more salient than others. The children, Nelson studied, appear to name mostly movers and movables with a few recepient (people). Gradually, children begin to build up some general knowledge about the roles these objects play in different events and such groups are described below :

Movers : This group consists of those objects able to move on their own or pick up other objects (Piaget, 1951). These may also include pets and other animals and possibly even cars.

Movables : There are objects that can be moved and manipulated and can not move on their own. Children begin to pick out movables Examples of movables are toys, building blocks, bottles, cups etc.

Places : Places are also objects but they are not usually movable atleast not for a child. Places are where other objects are kept where particular routines like feeding and sleeping are carried out.

Recepients : Recepients are people acting as places. These are very like places and may not fully be distinguished from others at an early age.

Instruments : There are objects used as tools. A spoon used for eating or stick used to knock down.

The categories described above are useful for children at an early age. And there are a number of variations with regard to the nature of categories used at the time when children move towards two word utterances.

For the present investigation it was proposed to develop a test of Hindi syntactic ability. As there has been a test of Hindi syntactic ability (Shukla and Mohanty, 1986 based on a test of 'Oriya syntactic ability test' developed by Mohanty and Sahoo (1985), it was decided to develop a test of vocabulary in Hindi using all possible grammatical variations like verbs, nouns, pronouns etc. To the knowledge of the investigators, such a test in Hindi is not available where the variations are included along with their pictorial forms. The details of the test are discussed below :

Item characteristics : In preliminary tryout the informations regarding the item characteristics (item difficulty, item discrimination etc.) were obtained. The items were taken from 'Hindi Sachitra Sabdavali' edited by B. Shyamala Kumari, Bhartiya Bhasha Sansthan, Mysore. There were 1284 words in

this glossary and they belonged to 10 groups. They were (1) Singular nouns, (2) Plural nouns, (3) Nouns which identify individuals, (4) Words elicited as answers to the questions who are they, (5) Words related to numerals, (6) words giving colour terms, (7) Words functioning like adjectives, (8) Words related to verbs of action,(9) Giving verbs of action which are impersonal, (10) Giving post positions and particles showing location.

From among 1284 words, 1068 were learning items, and remaining 216 were for testing purposes. As has been described earlier, the words included verbs of action, nouns etc., thus, it has a comprehensive test of items. All the words were matched with their pictorial forms. And thus, the words were presented to the children of four different age groups not in written rather in pictorial forms and the children were requested to name those pictorial forms.

The items were administered on a sample of 80 subjects belonging to four different age groups i.e., 2+, 3+, 4+, and 5 years old. Thus, there were 20 subjects from each age group. The subjects were randomly selected. After the data was collected on these 80 subjects, items were analysed for their difficulty and discrimination indices. The item difficulty was computed in terms of percentages and discrimination indices were prepared on the basis of correlation of

item score with total scores. The items with 10 to 70 per cent difficulty level and good discrimination level were retained for the final version of the test. Following Srivastava and others (1985) it was thought to be proper to have 100 items in the final form of the test. While selecting the words for the final test, from the items of equal difficulty level only one word was selected following the criterion of 10 to 70 per cent of difficulty.

Subjects

There were 80 subjects from different part of Gorakhpur and Deoria district of U.P. in the age range of 2+, 3+, 4+ and 5 years old. All the subjects were Hindi speaking monolinguals. The total subjects were divided in four groups and thus, there were 20 subjects from each of the age group. The table given below, shows the exact distribution of the subjects.

Table 33

Distribution of Subjects

Age (Years)	Boys	Girls	Total
2	12	8	20
3	11	9	20
4	10	10	20
5	11	9	20

Procedure

Since, all the items were in pictorial forms, the words in their pictorial forms i.e. the pictures depicting words, were shown to the subjects and the subjects were requested to answer the questions being asked by the investigator as :

(1) Ye Kya Kar Rahey Hain (What are they doing).

(2) Yeh Kaun Hai (Who is he/she).

(3) Yeh Kaisa Hai (What color is this etc.).

(4) Yeh Kya Hai (What is this).

The nature of questions varied for different type of words i.e. verbs, nouns, pronouns etc.

After an initial warming up the subjects were requested as 'Auo Beta/Beti tumko kuchch chitra dikayein (Let me show you some pictures). Since there were 216 words for training purposes, the pictures were shown and discussed with children. Thus, they were told how to answer the questions being asked by the investigator in future. In case of children belonging to two years of age, it took more time to give the correct response and gradually the time for naming was reduced. After a gap of four weeks, these subjects were once again contacted and their responses on these glossary words were collected for the computation of reliability.

Standardization

Although the final items were administered on a sample of 80 subjects, on the basis of which the reliability was computed.

The process of validation is postponed for future. The reliability computed, is discussed below :

Reliability of the test

The most obvious method for finding the reliability of test scores is by repeating the identical test on a second occasion. The reliability in this case is simply the correlation between the scores obtained by the same persons on two administration of the test. The error variance corresponds to the random fluctuations of performance from one test session to the other. Thus, for the purpose of computing reliability of the present test this method was selected as an appropriate method.

In case of alternate form of reliability, it is suggested that it is desirable for follow up studies. It is also believed that changing the specific content of the items in the second form would not sufficient to eliminate the carryover from the first form. In some case alternate forms are unavailable because of the practical difficulties of constructing comparable forms.

The split half form of reliability provides the measure of consistency with regard to content sampling. For the present test split half reliability was also computed and it was 0.27, 0.32, 0.30 and 0.25 for all the four tests.

In an other method of computing reliability, a single administration of a single form is utilized but there are two sources of error variance:

(1) Content sampling (2) hetrogeneity of the behaviour domain sampled. Thus, the most appropriate method of computing reliability form for the present test and is given as follows :

<u>Test-retest Reliability</u>

The test-retest reliability was computed (based on a sample of 80 subjects with a time gap of one month) for all the scores obtained from children belonging to four different age groups. The obtained test-retest reliability was 0.51, 0.75, 0.52 and 0.44 for 2+, 3+, 4+ and 5+ years old respectively. The split half reliability was also computed and it was 0.27, 0.32, 0.30 and 0.25. The reliabilities for all the four tests are summarized in Table No. 34.

Table 34

Reliability of the test

Age (in years)	Test-retest	split half
2+	0.51	0.27
3+	0.75	0.32
4+	0.52	0.30
5+	0.44	0.25

INTEGRATED DISCUSSION AND CONCLUSION

Integrated Discussion and Conclusion

The present study was conducted to examine the effect of deprivational/non-deprivational environment on some aspects of language development including locatives, bitransitive verbs, Wh.questions, vocabulary etc. The studies were organized in six different parts. In study one, the impact of deprivation on selection of word order in expression of locative proposition in Hindi was examined for receptive condition. In receptive condition, there were 40 sentences ordered in either subject first or object first order and for each of the sentences there were one set of toys placed separately infront of the subjects. For example, for the sentence Kitab Mnej par Hai (SF order), there was a 'book' and a 'small wooden table'. Now, if the above sentence is uttered to the subject and he/she is given the book and table, he/she is required to place the book on the table. It is supposed that if the subject fails to place the book on the table, he has failed to follow this order (subject first). In this way, all the sentences were read to the subjects (eight sentences per locative) and different sets of toys were given to them for arranging them according to the verbal instructions. Out of 40 sentences, 20 were in reversible form and 20 others were in non-reversible form.

For each correct response, a score of one(1)was given and the total number of correct utterances were counted for analysis, 40 being the maximum score. The obtained scores are arranged

[illegible] (Low deprivation) and Table, 4 (High deprivation). Since, it was the main objective of the study to examine the influence of deprivation on choice of word order in expression of locative relationship Prolonged Deprivation Scale (PDS) developed by Mishra and Tripathi (1977) was administered. On a larger population and following an extreme group strategy high and low deprived subjects were selected and used in the present investigation. When the subject first order and object first order scores were properly arranged, a comparison was made between low deprived and high deprived subjects.

<u>Deprivation and Choice of Word order:</u> As has been described earlier, in Hindi and in other Indian languages a spatial relationship can be expressed in two different orders - by changing the order of the words. For example, Kitab Mej par hai or Mej par kitab hai - these two expressions are possible in Hindi as well as in other Indian languages. Contrary to these languages like English lacks such flexibility and, thus, they have fixed orders. In languages like Hindi which permits variations in word order the choice of any particular order may not just be a matter of linguistic choice, it is most likely based on certain pragmatic consideration (Mohanty & Mishra, 1982, Mishra, 1984, Mishra, 1981). Thus, children learning languages like Hindi can be thought of as relying on certain pragmatic distinctions in their choice of appropriate word order. This, however, is to be demonstrated on the basis of the findings of this study.

A number of Psychologists like Bullo (1981), Shimeron (19[illegible]), and Laurerova (1985) have studied the influence of social class differences on development of different linguistic abilities. Similarly, Indian studies conducted by Panda and Das, (1970), Rath, (1972), Devaki, (1986), Mohanty, (1985) etc. have tried to study the relationship between SES and language abilities. In their studies positive effect of SEs on language ability has been the general finding. In spite of overwhelming support for the influence of SEs on language abilities, in other studies these trends are not found. For example, Pleh and Vargha (1982), Mohanty and Shukla (1986), Devaki (1986) have failed to find positive effects of SEs on syntactic development and speech complexity. In the light of these findings, the results of the present investigation are discussed as follows:

The obtained means and SDs for SF order responses are arranged in Table, 4. It is found, on the basis of mean scores, that younger children (two years old) have preferred the frequent use of SF order responses in case of all the locatives. It means when the two years old children from low deprived environment are requested to describe a locative relationship between 'cat' and 'chair' using on they prefer to say '<u>Billi kursi par Baithi Hai</u>' i.e. they focus on subject rather object of the sentence. In other words, when these children are requested to arrange the 'cat' and 'chair' for depicting 'on' locative relationship they will pick-up the 'cat by first. It shows the impact of deprivational

environment on the choice of word order. The trend is same in case of high deprived older subjects and the mean scores for SF order responses in high deprived group was found as 1.11, 1.09, 1.90, 1.83, 1.73 for 'on', 'front', 'under', 'behind' and 'above' respectively, Contrary to this, the low deprived older (60 months) children scored better with regard to SF order responses as 3.53, 3.09, 2.74, 2.86 and 2.66 for all the five locatives. In conclusion, it seems that younger as well as older subjects coming from low deprived home background i.e. enriched condition, prefer to topicalize the subject and not the object. But, there are variations across different locatives too.

When the obtained scores were analyzed in a 2 (levels of deprivation x 7 (age groups) x 5 (locatives) with last factor (locative) being repeated, a significant effect of deprivation on choice of SF order responses was obtained F (1,406 = 59.10, p ∠.01). It indicates that children coming from different home environments i.e. highly deprived and low deprived, select the word orders? differently while expressing the relationship between a pair of objects. As has been discussed earlier, the low deprived children frequently prefer subject first order for depicting of spatial relationship between a pair of object as compared with highly deprived subjects.

When reversibility/non-reversibility phenomenon was examined, it was found that non-reversible order is highly preferred order for expression of spatial relationship between

pair of objects. Because of this reason the number of SF order responses are more in case of expression of spatial relationship. As has been found in case of total utterances, differential impact of deprivation does bring some change in number of SF order responses. Thus, in brief the findings of the present investigation can be summarized as follows:

1. Differential impact of deprivation is observed on variation in choice of word order for the expression of locative relationship between a pair of objects.
2. In case of children coming from low deprived home environment, subject first order (SF order) responses are more predominantly used in expression of locative relationship in Hindi.
3. Reversibility/non-reversibility phenomenon also plays an important role in selecting a particular word order while expressing spatial relationship by using locatives.
4. Developing age does bring change in strategies being used for the expression of such locative relationship between a pair of objects. Strategies being used are either topic comment or comment topic.
5. The type of word order being used in expression of spatial relationship between a pair of objects is based on the nature of locatives in Hindi. That is why the word order is highly affected with regard to the nature of locatives in Hindi.

Word order in Expressive Condition: As has been discussed earlier in case of receptive condition, the word order was predetermined and was printed on a proforma. The investigators read the sentences to the subjects and they were required to arrange the toys given to them. And in this way, the most liked or preferred word order was determined. But, in case of expressive condition, an attempt was made to examine the expressive ability of the children of different age groups while expressing the locative relationships in Hindi. As has been suggested by Nelson (1981) the expressive and receptive both the skills should be measured in an attempt to understand the language ability of children. Thus, in the second part of the investigation an attempt is made to examine the particular word order in locative expressions and the same time to examine the impact of different deprivational levels and age. And, the details are as follows:

In expressive condition, the investigators arranged the toys, depicting a locative relationship between two objects, and, the subjects were requested to describe the situation in verbal forms. The responses of the subjects were recorded verbatim. All the subjects were shown 40 sets of toys in different arrangement, related to 5 locatives i.e. 8 arrangements par locative, and they were requested to give verbal responses. For example a 'car' and a 'cat' was given to the subjects in such a manner that the cat was infront of the car

and the subjects were requested, 'Yeh Kya Hai'. In this case, it was expected that the subjects will either say 'Gari Key Samaney Billi Hai or Billi Gari key Samaney Hai. Thus, either the subjects would use topic-comment (Gruber, 1967) or comment topic strategy (Bates, 1976). If a subject follows the topic comment strategy he/she will say Billi Gari Key Samaney Hai i.e. the subject first order and when they use comment topic strategy they will utter Gari Key Samaney Billi Hai i.e. object first order.

Thus, the objective of the present investigation was to see the following :

1. What is the natural word order in expression of Hindi locative proposition by children of different age groups ?

2. Is there any impact of deprivational level on the choice of word order for expression of spatial relationship between two objects ? In other words the variation across different ages and deprivational levels is to be examined.

3. The natural word order in expressing spatial relationship between two objects in reversible and non-reversible conditions was also planned to be examined in this study.

After the verbatim records of utterances given by the subjects were scored and tabulated, the means and SDs were computed. Prior to this, the propositionsof SF order

responses were computed and transformed in Arcsin transformation (Winer, 1971). Thus, the means and SDs were based on transformed scores and are arranged in Table 11. The mean scores indicate that the children predominantly preferred, in both high and low deprived condition, the use of topic-comment strategy for describing locative relationship 'on'. This finding is quite different from those of Mishra (1981), Mishra and Mohanty (1981), Mohanty and Misra (1982), Mishra (1984). In these studies, the locative on (Par) was frequently described by the children using comment-topic strategy in the results were in support of the results obtained by Bates(1976). But, in these studies the used stimulus materials were not the real objects (toys). But, in the present investigation, since the children get the real objects i.e. they have full perception of the reality, may be because of this the children firstly select the object on which the thing (Focal object) is placed 'on'. Thus the spatial relationship depicted by 'on' is mostly described by following topic-comment strategy and, thus, the findings are in support of Gruber (1967).

Use of Pragmatic Strategy and Deprivation

The present study was planned to examine the impact of different environmental conditions on the use of pragmatic strategy being used by children of different age groups. As has been discussed earlier, there are two different views with regard to the use of pragmatic strategy while expressing the spatial relationship between two objects. On one hand

(Gruber, 1967) advocated the use of topic-comment strategy and on the other Bates (1976) found that children follow a new-old or comment-topic ordering rule as a precursor to the subject-predicate construction. The findings obtained by Gruber (1967) was based on longitudinal data and the subjects were older than those of Bates (1976). The subjects in Bates' study were younger than those of Gruber's. Thus, the present investigation was done with the expectation to resolve the controversy regarding the use of pragmatic strategy.

The obtained scores were transformed in Arcsin transformation and were subjected to a 2 (level of deprivation) x 7 (age groups) x 5 (Locatives) with the last factor being repeated. The obtained results are summarized in Table No. 12. The ANOVA summary indicated the impact of deprivation as significant. It means the choice of word order does vary along with the variation in deprivational conditions. Although on the basis of mean scores, it can easily be predicted that such variation caused by different deprivational conditions is not uniform accross different locatives. At the same time the Locatives were also found to be significant ($F = 12.73$, $df = 6,406$, $p \angle .01$). It means, there are variations along with different locative preposition i.e., SF order response are varied accross different locative preposition. In other words, the nature of locative preposition also plays an important role in determining the use of a particular pragmatic

strategy while expressing the spatial relationship between a pair of object. The findings of the present investigation are similar with those of other studies done by Mishra (1984), Mohanty and Mishra (1982).

The findings of the present study indicate that the impact of developing age is also significant ($F = 12.73$, $df = 6,406$, $p < .01$). This indicates the variation with regard to SF order responses across different age groups. In other words the choice of SF order responses varies from one age group to another. Thus, in brief, the findings of the present study focuses on following :

1. The choice of word order for expressing spatial relationship between two objects is influenced by the particular deprivational environment from where the subjects come. In other words, as in receptive condition, in expressive condition the SF/OF order responses are selected depending on the particular environment. As has been reported in a number of studies by Misra and Tripathi (1977), Das and others (1970) etc., the results of the present investigation are also in consonance of those findings.

2. The developmental patterns with regard to the use of pragmatic strategy are also clearly indicated by the findings of the present investigation. It has been observed that the number of SF order responses are more in case of older subjects as compared with those of

younger ones. But in case of Locative proposition 'on', the SF order responses are changed when the age of the subject varies. The means and SDs of SF order responses are arranged in Tables 8 and 9.

3. It has also been observed that the SF order responses depend on the nature of Locative proposition.

That is why, the number of SF/OF order responses varied from one Locative to another. When the variance across Locatives was analyzed. It was found significant ($F = 12.73$, $df = 6,406$, $p < .01$).

Although the interactions between the factors like deprivation and locatives, age and locatives were found significant, the major impact of these variables were also found significant. When we look at the pattern of mean scores (Table No. 11), quite dissimilar patterns indicate the reasons. It seems, the interaction plays an important role in determining the nature of other variables.

To summarize, the SF order responses in expression of locative pr position depends on a number of factors like deprivation, age of the subjects and the nature of locatives along with the interaction between these variables. Thus, in both the forms i.e., expressive and receptive, the pragmatic strategy being used by children in expression of locative proposition is highly affected by such variables like deprivation, locatives etc. Although, the predominant

use of topic-comment strategy (Gruber, 1976) is a common findings.

Wh. Questions : Acquisitional Hierarchy :

Most of the human dialogues are directed towards asking the questions. There are six types of such question words (Wh questions) namely - 'Kya', 'Kyou', 'Kaise', 'Kab', 'Kahan', and 'Kaun'. Whenever one is asking a question he /she mostly uses either of these Wh. words. The basic idea of the present investigation is when a child becomes able to understand the meaning of a Wh. word and is also able to use such words when they want to ask a question. Since, some of the words are easy to learn at an early stage and on the other hand, some words are very difficult and are learnt at older age.

There has been a number of studies, in different languages, regarding the developmental patterns in acquisition of Wh. words in relation to different stages of development (Miller, 1981), while talking about the basis on which Wh. questions are stated, Clark and Haviland (1974) believed that children utilize given-new strategy while producing such questions. As has been suggested by Irwin (1961), the increased stimulation in the environment leads the heightened interest in language and improvement in speech, following this, in the present investigation the following were the objectives :

1. What is the developmental pattern in acquiring Wh. questions in children of different age groups. Another words what are the specific Wh. words, which are properly comprehended by a child of a particular age.

2. When it is true that increased environmental stimulation leads to heightened interest in language learning, is it true in case of acquiring the Wh. questions by children of different age groups and coming from different environmental conditions i.e. deprivational levels.

Thus, in brief, to study, the hierarchy in acquisition of different Wh. words by children of different age groups as well as the impact of deprivation. Variations on acquisition of Wh. words was the major objective of the present investigation. And, on the basis of the previous investigations in which the studies included different languages and at the same time different cultural variations, in the present investigation, it was hypothesized as follows :

There shall be variations in the hierarchy of acquisition of Wh. questions by children of different age groups and the hierarchy will also be affected by the environmental conditions.

In the light of the findings of studies done by Gullo (1981), Tyack and Ingram (1977), Ervin Tripp (1970) etc., the findings of the present investigation are discussed below :

Development of Wh. Words in Hindi

Following Miller (1975), the real objects (Toys) were used as the stimulus, material in the present investigation. For children up through Piaget's late operational period or 6-7 years, the toys are supposed to elicit most spontaneous speech. For the present investigation, following Miller (1975) different sets of toys were arranged in such a manner that they depict a meaningful statement. There were 30 sets of toys arranged on which the questions were asked. Since there were six Wh. types, for each of the word type there were five sets of toys, thus, thirty in number. First of all, the toys were arranged infront of subjects and then he/she was asked a question beginning with a Wh. type. For example 'A police man' and a 'motor cycle' was placed infront of the subject and then two questions were asked like 'Policewala kahan (where) Hai' and'motor cycle kaun chala raha hai'. The responses of the subjects were scored either as correct or incorrect and a score of one was given for the correct answer. The maximum score was 30 for a subject and five for a Wh. Type.

After the correct/incorrect responses were recorded, the means and SDs were computed and are arranged in Table 14. Since the subjects of the present investigation came from high deprived and low deprived environments, the mean scores are arranged separately. It is clear from the mean scores obtained for children of two years of age that they have

utterly failed to understand the meaning of two Wh. words e.g. 'why' and 'when'. These subjects could not give a single correct responses. The same is the case with children of three years of age coming from high deprivational home environment. But as the children progress with age (4+, 5+ years of age) they have given few correct responses regarding Wh. words i.e. 'Kyou' and 'kab' ($\bar{x}$ = 1.83 and 3.23 respectively). It shows the developing trend in understanding Wh. word. All these subjects came from highly deprived home environments. Thus, the hierarchy in acquiring Wh. words, on the basis of the present findings, is as follows (The grand mean scores are computed computed combining all age groups).

Wh. types	Grand Mean scores.
What	3.72
Who	3.62
Where	3.44
How	2.18
Why	1.51
When	1.07

It shows, the most difficult Wh. type is 'when' (kab) and the easily comprehensible Wh. type is what (Kya). In other words, following Tyack and Ingram (1977), since 'when' questions required understanding of time dimension, perhaps children fail to understand the exact time of any incident taking place in the environment. On the other hand, it seems,

children also fail to have knowledge about the causal relationship 'why' between the variables. For example, when a child is asked 'Sipahi ko chor kyou Dowra Raha Hai', he/she can easily know what 'kya' is happening but fails to give reason (why)i.e. the cause, why a policeman is chasing the thief. Since the things (toys) were placed infront of the children they could easily locate the things (where, $\bar{x}$ = 3.44).

As compared to highly deprived children, discussed above, the low deprived children have also (coming from enriched environment) belonging to two years of age, failed to give a single correct response in case of 'when' (kab) questions. But the older children (ranging from 3 + to 5 +) proved to be successful in giving the correct responses for 'why' and 'when' questions. When, on the basis of mean scores, the hierarchy in acquisition of Wh. types was determined, it was like :

Wh. type	Grand mean scores
Who	4.29
What	4.04
Where	3.66
How	3.33
Why	1.91
When	1.58

Thus, the only difference between the correct responses given by highly deprived and low deprived children is that the most easy Wh. types are what and 'who' respectively for

high a and low deprived children. When the correct responses are compared quantitatively except the Wh. types 'Why' and 'When' low deprived children always scored better than their counterparts. The details of the impact of different environmental conditions on acquisition of Wh. types are discussed below :

Acquisition of Wh. types and Environmental influences :

As has been discussed earlier, language skill is to some extent affected by the kind of linguistic environment the child is expos ed. While talking about 'restricted code' and 'elaborated code', Bernstein (1958) pointed out that the speech of deprived class children differ considerably from those of non-deprived class children. On the other hand, linguists like Labov (1973) criticized Bernstein's theory and said that districtions like 'elaborated code' and 'restricted code' is not the true linguistic difference but simply a stylistic one. He observed that the basic linguistic units develop uniformly among children regardless of environmental conditions as long as environment provides minimum level of linguistic input. Thus, one way of dealing with such conflicting views, according to Osser, 1966, Singh, 1984, Shukla and Mohanty, 1986 is to view the environment as affecting specific aspects of language development where-as the general competence of a child to deal with communication needs perhaps remains unaffected.

An effort to find out a solution to the problem of conflicting views, discussed above, is the present investigation. In this study, children from two different environmental conditions i.e. deprived/non-deprived were examined for their knowledge of Wh. questions. It was found that such conditions do affect the acquisition of Wh. questions ($F = 398.25$, 1,239, $p < .01$). It is clear from table 14 & 15, that the mean scores for low deprived subjects are mostly higher as compared to high deprived subjects. For example, the mean scores of 2+ years old children from high deprived condition were 2.6, 2.6, 2.46, 0.33 and 0.00, 0.00 for Wh. types what, who, where, how, why, when, respectively whereas low deprived 2+ years old have scored 3.73, 3.6, 3.40 1.06, 0.00 and 0.00, respectively. It is assumed that this might have lead the significant impact of deprivational conditions on acquisition of Wh. types.

The findings of the present investigation are in support of the results obtained by Osser (1966) and Singh (1984). On the basis of the results of the present study, it can easily be believed that the changes in environmental conditions will bring change in acquiring the meaning of Wh. words.

Impact of Developing age on acquisition of Wh. types :

A number of studies have showed the impact of growing age on development of language (Brown, 1973; Shukla and

Mohanty, 1986b; Misra, 1981, 1982, 1984). Brown (1973), from his longitudinal data, has found that with developing age language develops from simple to complex ones. Thus, age is considered to be predictive of development of language abilities.

In the present investigation, children from 2+, 3+, 4+ and 5+ years of age served as the subjects. There were equal number of subjects i.e. 30 from each age group, with equal number of males and females. The mean scores obtained by children of different age groups are shown in Table 13 and 14. It is clear from the mean sscores that younger children i.e. 2+ years of age scored poor ($\bar{x}$ = 2.86) than 3+ ($\bar{x}$ = 3.22), 4+ ($\bar{x}$ = 4.18) and 5+ ($\bar{x}$ = 4.58). This trend of increasing number of correct responses was there for all the Wh. types. The similar trend was observed in case of children coming from low deprived or enriched home environments. These children scored 3.96, 4.29, 4.5, 4.93, respectively, when the obtained scores were analyzed (Table 17), the age variable was found significant ($F = 467.53$, 3,239, $p < .01$). Although, the magnitude of correct responses also varied according to the nature of Wh. types, yet the major impact of growing age is quite clear.

Thus, in brief, the age is found to be a good predictor of development of acquisition of Wh. words. In other words, the findings of the present investigation supported the view advocated by Brown (1973) that language development is gradual with the developing age.

Word order in Bi-transitive verbs :

As has been discussed earlier, a number of investigators like Slobin (1966), Bowerman (1970), Brown (1973), Mohanty and Mishra (1982) have emphasized the role of word orders in children's language development. In case of locative proposition, both in expressive and receptive conditions, the role of word order has been investigated in the present investigation too. Thus, for further information regarding the role of word order in expression of linguistic units these interests may go through study No. 1 and study No. 2 of the present investigation.

The variation in nature of verbs and age related developments are studied in this study. Thus, the purpose of the present investigation was to study the predominant word order in expressing an action between a pair of objects. In Hindi language such relationships can be expressed in sex orders. For example - Ram Ney Shyam Ko Aam Diya' can be expressed as follows :

Sentences	Word orders
Ram Ney Shyam Ko Aam Diya	S IO DO V
Shyam Ko Ram Ney Aam Diya	IO S DO V
Ram Ney Aam Shyam Ko Diya	S DO IO V
Shyam Ko Aam Ram Ney Diya	IO DO S V
Aam Ram Ney Shyam Ko Diya	DO S IO V
Aam Shyam Ko Ram Ney Diya	DO IO S V

To examine the natural word order in expression of bitransitive verbs, there were 54 black and white line

drawings of different types of objects as well as human figures. Thus, there were 18 pairs of pictures for each of the verbs and for each of the word orders three pictures were prepared. The pictures were true/false types. On a printed proforma, the sentences describing all possible word orders were randomly arranged and were presented along with the picture cards. The subjects were simply required to say or indicate the correct pictures after they hear a sentence uttered by the investigator. The pictures were drawn on a sheet of 11" x 14" white paper. In this way, the correct/ number of responses were scored and means and SDs were computed (Table 20). The total number of correct responses for all six different word orders are presented in Table 18 and 19. Since, there were the subjects from two different hom environments i.e. level of deprivation, the mean scores are presented separately for low deprived and high deprived subjects.

Natural Word Order and Bi-transitive Verbs

To examine the variations in choice of word order for expressing bitransitive verbs viz., Give (Dena), take (Lena) and 'show' (Dikhana), in Hindi in relation to development of chronological age of the subjects, children from seven different age groups were taken as the subjects. As has been mentioned earlier, age is predictive of most of the linguistic skills, the word order is also supposed to vary.

It is clear from table 20, that the highest mean scores of correct responses were obtained for subject - indirect

object - direct object - verb (SIDV). The mean scores obtained for Dena, Lena and Dikhana were 2.50, 2.51, 2.39, respectively. The children coming from highly deprived home environments also scored better in SIDV order i.e. 1.72, 1.64 and 13.6. In contrast, the lowest mean scores obtained were for indirect object, direct object - subject - verb (IDSV). It means, in case of 'Ram Ney Shyam Ko Aam Diya' children predominantly preferred and found more comprehensible to say - 'Ram Ney Shyam Ko Aam Diya' (SIDV) and children showed very poor interest and failed to give more correct responses when the sentence was uttered as 'Shyam Ko Aam Ram Ney Diya'(IDSV). On the basis of the grand mean scores the hierarchy of word orders can be presented as follows - SIDV, SDIV, DSIV, DISV, ISDV and IDSV.

Word Order and Home Environment

It was also observed that children coming from poor home environment and enriched home environments - both, gave more correct responses when the sentence was uttered in SIDV order than any other order. But, the magnitudinal differences in giving correct responses by high deprived and low deprived children were quite clear (Table. 18 and 19). For example, low deprived children's grand mean score for 'Dena' was 2.51 where-as for high deprived children the grand mean score was 1.72. Thus, the difference of 1.79 can easily be attributed to the differences in home environments.

To examine the impact of level of deprivation, age and nature of verbs, the correct responses scored as one were subjected to a 2 (level of deprivation) x 7 (age groups) x 3 (bi-transitive verbs) ANOVA with the last factor being repeated. The obtained results are summarized in the following Table 22.

The major impact of deprivation was found significant ($F = 232.08$, 1,406, $p \angle .01$). It means, the word order in expression of bitransitive verbs is changed across the changes in home environments and as a result, the comprehension scores do vary across level of deprivation. It was also found that the word order and the magnitude of comprehension scores are also varied across age dimension, that is why impact of age as a variable was found significant ($F = 624.85$, 6,419, $p \angle .01$). The nature of bitransitive verbs was also found responsible for causing variation in choice of word order and it was found significant ($F = 635.98$, 5,2030 $p \angle .01$). Along with the significance of major factors like level of deprivation, age and nature of verbs, the interaction between all variable together is also found significant which indicates the combined influences exerted by these variables. Perhaps, it needs further data for resolving the issue in detail.

Development of Language in Children and Motherese Hypotheses

Recently people like Katherine Nelson (1981) and others have emphasized individual differences rather than generalities in language development. The main concern of individual

difference approach is to find out the environmental conditions under which the major pattern of language acquisition become different from one child to other. Thus, the individual difference people have tried to find out the conditions under which the style of language acquisition varies from child to child.

One of the main environmental variable being emphasized is the nature of mother-child interaction (Corte et al., 1983). The motherese hypothesis, for example, suggests that the child actually learns the language which the mothers speak. Mother's speech to children seems to be an important variable from which the individual differences originate. The mother's speech in turn is also affected by SEs of mothers and a host of other related variables. Keeping in view the above view points, the present study intended to study the following :

1. To examine the nature of communicative intent (Corte, 1983) during mother-child interaction in a game playing situation.(This study is conducted in two conditions with a gap of 14 months).

2. To study the impact of environment i.e. level of deprivation on children's use of different categories of communication i.e. 13 in number as suggested by Corte, and the amount of change with regard to the nature of speech after a gap of 14 months.

3. As compared to game playing situation, when children are free in their natural home settings, what categories of communication do they use while interacting with mothers along with other family members.

4. It was also the purpose of the present investigation to examine the impact of home environment- enriched and poor, i.e. level of deprivation, on the nature of speech taking place between the child and other family members.

Mean length of utterances in the form of morphemes; were counted in the present investigation for children of different age groups and coming from different home environments.

To summarize, this part of study includes three studies, they are discussed separately as follows :

1. Game playing situation - I and II phase.
2. Free speech sample - longitudinal data (14 trials with a gap of one month).
3. Counting of MLUs in both the conditions, i.e. game playing and natural hom environmental conditions.

The sample of the present study consisted of 24 children belonging to three different age groups i.e. 8 to 24, 24 to 30 and 30 to 36 months. In other words, there were 12 children i.e. 4 per age group, from low deprived and 12 from highly deprived home environmental conditions. The level of deprivation was assessed on the basis of the scores on PDS developed by Misra and Tripathi (1977). The stimulus materials for game playing situation was caramboard. The game between mother-child was played for 45 minutes and the free speech of children were collected by a cell-run tape recorder for 45 minutes. Thus, the amount of time was same for both the conditions.

After the data was collected, for game playing situation and free speeches, the responses were scored following Corte (1983). Corte (1983) has suggested 13 categories which are found in communicative competence and conversational skills. Thus, the frequency of uses of the communicative intents are computed following Corte (1983), and are discussed earlier in detail. The major findings in game playing situation can be summarized as :

(1) Children reared in low deprived environments, used 'levelling' more frequently which reflects their curiosity to know more and more about their surroundings. As compared to low deprived children, children from high deprived conditions preferred 'social play'.

Thus, the developmental pattern in use of communicative intent during mother-child interaction indicates that in their early part of life children use 'levelling' and when they grow older their uses of such categories changes as 'social play', displaced speech, and suggestions.

After a time gap of 14 months, the same mother-child pairs were again requested to play caromboard. The objective of this study was to examine the developmental changes in use of categories of communicative intent. It was observed that low deprived children maintained the use of levelling ($\bar{x}$ = 9.00). It means, these children were interested in naming the things and people around them. One finding of the present investigation is that children belonging to three age groups always

preferred to 'social play' ($\bar{x}$ = 7.25, 9.75, 9.25), although their mothers frequently used 'suggestion' ($\bar{x}$ = 6.5) in case of 18 - 24 month old children, 'request for information' ($\bar{x}$ = 6.87) for children of 24 - 30 month's age and again 'request for information' (6.12) for older children aged 30 - 36 months (Table 25). Thus, on the basis of the findings of the present research, it can be concluded that there is no one-to-one correspondence between the speeches of the mothers and of their children.

Free speech and Natural Home-setting :

The main objective of the present study was to tape record the verbal utterances of children along with other family members and, then, to find out the use of communicative styles when they are in their natural home-environments. As has been done earlier, mother-child pairs were selected on the basis of scores on PDS (Misra and Tripathi, 1977). The mother child pairs were same - 24 in number, who served as the subjects in game playing situation. A lady research investigator taperecorded the speeches of mother-child pairs for 45 minutes with the help of a cell-run taperecorder. Later on, the speeches of mother-child pairs were transcribed for analysis. Although the data was collected for 14 trials with a gap of one month, but for certain limitations only first and last trial's scores were taken into consideration.

The type of communicative categories were determined on the basis of frequency count. The obtained findings are

arranged in Table 26. The computational procedure remained same and followed Corte's (1983) pattern reported in case of game playing situation. The findings of the present investigation can be summarized as follows :

1) The predominantly preferred communicative category by children is 'Levelling'. In other words, children wanted to name the objects and people around them.

2) Along with 'levelling' the second most preferred category is the 'social play'.

3) The type of home environment or level of deprivation does change the type of communicative category being used by children while talking to their mothers.

Mean Length of Utterances in Hindi :

A number of researches (Brown, 1973, Chapman and Miller, 1980) have used mean length of utterances as predictive of language development in children. These researchers have different opinion regarding the number of utterances to be used for computing mean length of utterances. According to Chapman and Miller (1980) 100 utterances are sufficient but Brown suggested 50 utterances sufficient for computing mean length of utterances. For the present investigation, verbal utterances taking place within 45 minutes were taken into consideration and the same taped speeches of children, as in case of game playing situation and free speech sample, were used for this purpose. For the purpose of analysis, morpheme count was the method used for computation of MLUs. The

procedure for MLU was number of utterances divided by number of morphemes. A morpheme is defined as the minimal meaningful unit of language. The obtained results MLUs are shown in Table No. 28 and 29.

MLU's and Level of Deprivation :

Since, the subjects of the present study belonged to two levels of deprivation i.e. high and low, the MLUs were counted separately for bothe the groups of subjects and are shown in Table 28.

It is quite clear from table 28 and 29, that in game playing situation, the magnitude of MLUs were higher for low deprived children and it showed a gradual increase with growing age of the children (1.68, 1.87, 2.15). In contrast to low deprived subjects, although high deprived children's magnitude also showed a developing pattern, yet there were differences in magnitude of MLUs (1.07, 1.22, 1.43). Since, the number of subjects were same in both the conditions, the changes in magnitude of MLUs can easily be attributed to the level of deprivation.

When the obtained results are viewed from the increasing time viewpoint, it indicates that there were changes across two trials i.e. first and second with a gap of 14 months. In first trial, the MLUs for low deprived subjects was 1.15, 1.64 and 1.55 and in second trial it was 1.68, 1.68, 1.87 and 2.15. For highly deprived children, MLUs in first trial were 0.74,

1.06 and 1.06 and in second trial it increased as 1.07, 1.22 and 1.43. It clearly indicates that as children grow older, their mean length of utterances is also increased and, thus, tied with chronological age of children.

MLUs: When children are at their own :

In the present study, it was hypothesized that children's language development progresses more rapidly when they are free and placed in their natural home environmental settings as compared to the condition where these children are restricted for a particular behaviours. Thus, the effort was made to examine the differences in magnitude of MLUs across different levels of deprivation and at various age levels. The obtained findings are summarized in Table 30 and 31.

It is clear from Table 30, that low deprived subjects' MLUs are greater in last trial (1.90, 2.5, 2.6) than in first trials (1.74, 2.62, 2.62). The magnitude of MLUs different in case of children of 30 and 36 months (first trial) is perhaps because of variations in number of children. As compared to low deprived subjects, although the pattern is same, the magnitude of MLus are poor in case of highly deprived subjects (1.41, 1.64, 1.52). Thus, the impact of level of deprivation does change the magnitude of MLUs..

When the magnitude of MLUs in game playing situations (based on last trial) are compared (1.68, 1.87, 2.15 and 1.07, 1.22, 1.43) with those of free situation (1.90, 2.5, 2.6 and

1.41, 1.64, 1.52) the magnitude of MLUs are higher in free situation. The reason is the type of environment where the children are not restricted rather they are free to interact on their own without any hesitation or restriction. This finding proves the superiority of natural settings as enhancing the language development.

Development of syntactic ability : vocabulary test in Hindi :

For the present investigation, it was proposed to develop a test of syntactic ability for children. Considering the importance of vocabulary (words based on grammatical structures it was thought to develop a test of vocabulary including the various grammatical structures, like Verbs, nouns, pronouns etc For this purpose, a glossary of words 'Hindi Sacchitra Sabdavali edited by Shyamala Kumari (?) Bhasha Sansthan, Mysore. Basically there were 1284 words belong to 10 different categories, mentioned earlier. It consisted of words like-singular nouns, plural nouns, nouns identifying individuals, adjectives, verbs, location showing words etc. Since, the list of words included in this glossary consisted of different grammatical structures, the present list was considered as a comprehensive list.

All the 1284 items were administered on a group of 80 subjects belonging to four age groups, 2+, 3+, 4+ and 5+ years of age, since it was thought to develop four different tests. These items were analysed for the test purposes following the rules of item difficulty and item discrimination.

with their pictorial forms. Since, the test is meant for children, the pictorial forms are better and are supposed to elicit the responses from children.

Implications of the Present Investigation

The present study was conducted with a view to examine some aspects of language development in Hindi in children coming from two different home environmental conditions i.e. high deprived and low deprived. Development of word orders in expression of locative propositions and bitransitive verbs, acquisition of Wh. words, development of vocabulary and context of communication between mother and child were the major concern of the present investigation. As has been discussed earlier, it is really very peculiar about Hindi language that a spatial relationship between two objects can be expressed in either of the two word orders i.e. subject-first and object-first. Thus, if one knows the natural word order, the language used for children can be shaped in a manner very convenient for children. In other words, the verbal utterances of children can be directed in a way, which is easy to learn for children. The implications of the present study are discussed in brief as follows :

(1) As Katherine Nelson (1981) has talked about two aspects of language acquisition i.e. expressive and receptive, it throws light on both the dimensions which are natural on the part of a child. In other words, there is no guarantee if a child fails to follow the instructions in one way, he/she will

Finally the items of 10 to 70 per cent difficultylevel was selected for the test. It was decided, following Srivastava and others (1985) to have 10 items for the final test. The items were matched with the pictorial forms, attached in appendix.

Test-retest reliability is considered to be crucial and it is concerned with temporal stability. According to this form of reliability, if a person maintains his rank position inspite of changes, a test will said to have more reliability. Keeping in view the importance of this form of reliability, it was used in this study to find out the reliability of this test. The test-retest reliability for the present tests was 0.51, 0.75, 0.52 and 0.44 for all the four tests respectively.

For the knowledge of consistency of subject's responses, split half reliability was also computed for all the four tests. By computing this form of reliability, a number of problems like shortcomings produced by temporal administration of the test, developmental changes, carry over effects can be over come. By dividing the scores in two equal halves, the subject's responses are balanced from all the respects except inter item consistency of the test. The obtained reliability coefficients are 0.27, 0.32, 0.30, 0.25.

Since the validation process of the present test is postponed for future, the test is not complete. Simply the items are analyzed and are presented in the appendix along

fail in other forms too. Thus, for instructing a child, both the forms should be taken care off. The findings of the present study, thus, may help in developing intervention programmes for children learning a language.

(2) The verbs like Dena (give), Lena (take) and Dikhna(show) are the primary verbs children learn earlier in their language they are exposed. Since, these verbs can easily be expressed in either of the six word orders, discussed earlier, the findings related to the natural word order will facilitate in shaping the adults' speech directed to children.

(3) Since most of the adult's speeches to children are in the form of asking question, thus, the knowledge about children's understanding of Wh. words, will facilitate the parents as well as teachers in making the questions comprehensible to the children. In other words, if one knows the order of Wh. words for understanding purpose, he/she may form the questions beginning with the Wh. words which are easy to comprehend. Thus, the findings of the present study may help in developing the courses for children as well as the parents and teachers in shaping their questions to be asked to their children.

(4) According to 'motherese hypothesis', children learn the language which their mothers speak to them. The attempt has been made in this study to examine, the communicative categories or intents children prefer to talk while engaged in talking to their mothers. At the same time, younger children, most of the time, are either engaged in playing

a game or talking to their family members most preferably their mothers.

In respect of mother-child interaction, Klein (1980), Snow (1978) and Corte (1983) have emphasized the functional and communicative aspects of mother's speech to children. Corte (1983) has developed a taxonomic system for classification of mother's utterances to children based on the communicative intent of the mothers. The present study intended to study how the frequency with which the mothers and children use different categories varies with the environmental condition of the family and the age of the children. It was thought to enable the mothers belonging to different environmental conditions to shape their communicative intent while talking to their children and, in this way, the language development of children will take place in a natural way. Thus, the findings of the present study can help the mothers from different level of deprivation to use a category which is frequently used by children so that the child gets the meaning of the verbal items immediately and it will facilitate proper understanding between mother and the child.

(5) The present study also aimed at examining the children's utterances in a natural settings of their home environment. The free utterances of children were taperecorded and later on it was transcribed for the analysis. This study was a longitudinal study conducted in fourteen trials with a gap

of one month but due to certain limitations, the first and last trial was considered for the present study with a view to examine the effect of time gap of 14 months, on the speech development of children. The categories of communicative intent was decided following Corte and are discussed in detail earlier. On the basis of the findings of the present study, the model can easily be developed for language learning in children i.e. the facilitative part in language learning. At the same time, the parents can be suggested the ways they should talk to their children with the intention to promote the language in developing children.

It was also proposed to develop a test of syntactic ability in Hindi. After the literature was reviewed, Shukla and Mohanty's test of syntactic ability in Hindi was found based on screening test. The characteristics of the present test is different. Different aspects of syntax i.e. nouns, pronouns, verbs etc. were taken care of in the present test. At the same time, sinceif four tests for children of four different age groups are prepared, it took more time in finalizing the test items. Originally 1284 items were used to item analysis and finally 100 items were finalized and are included in the test. Thus, the validation part of the tests is not complete and is postponed for future.

The present test of 100 items including words like nouns, pronouns, and verbs etc. shall be a very comprehensive test in Hindi and it will measure the development of vocabulary in children of four different age groups. Alongwith the verbal items, the pictorial forms of representing those words

are also present and the list is attached in appendix. Thus, in brief, the present test would help in assessing the exact level of vocabulary syntactic aspects, of children speaking Hindi language.

(7) As has been suggested by a number of Psychologists like Miller (1975), toys are considered as the natural stimli for eliciting responses from children. It means when the children come in contact with the toys of their own interest they express themselves in a natural way. In other words, the toys are considered as the promoters of language behaviour. In the present study, a number of toys were purchased and they were used as the stimulus materials. It has been observed that the use of toys as the stimulus material enables the researcher to get the spontaneous responses from the children and, thus, it saves a lot of time and labour. Although, a number of considerations were taken care of yet the present investigation has its own limitations discussed below :

<u>Limitations of the Present Study</u> :

Recently people like Katherine Nelson are emphasizing the individual differences rather than generalities in language development being emphasized by Brown and others. The main concern of individual difference approach is to find out the environmental conditions in which the major patterns of language acquisition became different from one child to the other. Thus following Nelson (1981), the present

study was designed to study some aspects of Hindi language development by children coming from two different home environmental conditions i.e. level of deprivation. The aspects of Hindi language included the study of word orders in expression of locative relationship in expressive and receptive condition, study of natural word orders in case of three primary verbs like Dena (give), lena (take) and Dikhana (show), hierarchy of Wh. types as acquired by children of different age groups and the development of vocabulary. Thus, the major purpose of the present study was to study some — psycholinguistic abilities and their development in children of different age groups. An effort is made to include the comprehensive measurement of certain psycholinguistic abilities. As has been suggested by Nelson (1981) and others (Mohanty and Shukla (1988), expressive and receptive conditions are used to examine the natural word order in expression of locative prepositions. Following the suggestions given by Miller (1975) and others (Brown, 1973) the stimulus materials used in this study were the real objects.

Since, the game is supposed to be the promoter of learining, the game playing situation was designed where the mother-child pairs were requested to play a game. At the same time, it was thought that perhaps children are more relaxed and feel comfortable when they are moving in their natural settings of home environments, and thus, the speeches of children in their natural settings of home environments

were also considered relevant for this study. But, the measurement of natural home environment should have been more comprrehensive and, hence, the exact descriptions of child speech would have been possible. Thus, the present investigation needs further investigation for finding out the natural home environment promoting the language development in children

In the light of different studies, the limitations of their uses has been discussed separately as below :

The first study was conducted to examine the natural word order being used by children while expressing the locative relationship between a pair of objects. The objects were toys of children's interest which was pilot tested. The obtained results showed the significant impact of major variables like, deprivation, age and Locatives. Besides, significant effects of these variables, the interaction between deprivation ,age and locatives were also found significant. Further, the significant interaction and the significance of major factors shows that the findings of the present investigation can not be generalized across locatives and deprivation. The subjects' predominant use of one word order in case of certain locatives has to be further investigated.

Although, the real objects were used with a view that they will elicit the spontaneous speeches from children, but it appears, that children took more interest in toys and were not very serious about the work they had to do following

instructions from the investigator. Since, both the objects (toys) were present infront of children they, perhaps did not pay attention for the utterance of one word earlier than the other. The same thing would have happened in case when they had to arrange the toys according to the instruction given by the investigator. Thus, may be the nature of stimulus material would have affected the choice of word order.

In case of second study, the objective of the present investigator was to examine the nature of pragmatic strategy used by children in expression of locative proposition in Hindi when the subjects are in expressive condition. Contrary to receptive condition, in expressive condition, the subjects were required to describe a situation where the two toys were arranged in such a way that they depicted a spatial relationship. In this situation, the investigator placed the toys in a designed order and the subjects had to give the verbal description. The major impact of age, deprivation and locative was found significant. The interaction between all the three also showed a significant impact. The reason, perhaps, was the attraction of toys which attracted the children more and they could not show their real preferences for the word order. Another reason may be that the children failed to differentiate between toys and they treated them equal.

Thus, the findings of the present study are limited to only five locative terms used. Cross linguistic data

Table 35 : ANOVA summary table showing the impact of level of deprivation, age and type of verbs on word orders.

Source of variation	Ss	df	MS	F	
Between Ss	14433.92	419	-	-	-
A (level of deprivation)	3848.01	1	3848.01	232.08	**
B (age)	3749.13	6	624.85	37.68	**
AB	103.60	6	17.27	1.04	NS
Error term	6733.18	406	16.58		
Within Ss	7750.30	2100			
C (type of verbs)	3179.90	5	635.98	282.65	**
AC	37.73	5	754	3.35	*
BC	239.99	30	7.99	3.55	*
ABC	278.77	30	9.29	4.13	*
Error term	4574.49	2030	2.25		

* p ∠ .05

** p ∠ .01

over a wider range of language development are needed to strengthen the main conclusions.

The purpose of the third study was to find out the hierarchy of acquisition of Wh. words in Hindi speaking children of different age groups coming from different home environment conditions. Since, most of the human discourses are directed towards either asking a question or to answer a question. Thus, to examine the comprehension of Wh.words in children was the purpose of this study. For the measurement of comprehension of Wh. words, toys were arranged in such a way that they depicted a particular relationship between a pair of objects. Now, the arrangement of toys for asking certain Wh. questions was found to be difficult in comparison to other Wh. words. For example, 'Kab(when) question which was related to time dimension. In this case (Kab) children were required to indicate about the time for an event to take place. Perhaps, the difficulty with the stimulus material in case of few Wh. types like 'Kab' would have inhibited the utterances of children while answering the question. Thus, different types of stimulus materials for such Wh. types are required to be used for further investigation. Although the real objects like toys were used as the stimulus material in the present investigation yet the exactly natural environment was not possible by arranging the toys when the children could have used the contextual cues. Since, the emphasis on context for selecting the word order for the expression of locative

relationship, has been the finding (Mishra, 1981, Mohanty and Mishra, 1982; Mishra, 1984). The lack of contextual cues would have changed the nature of hierarchy in comprehending Wh. type words.

To examine the natural or predominantly used word order in comprehending bitransitive verbs, was the objective of the fourth study. It was also decided to examine the impact of deprivation and age on selection of word order while comprehending three bitransitive verbs in Hindi. Picture cards depicting a action between two persons were presented to the children of seven different age groups coming from two different home environmental conditions. The verbs like Dena, Lena and Dikhana (Give, Take and Show) are considered as primary verbs acquired by children (Gentner, 1975) when the picture cards were presented by the investigator, it was observed that some of the children were not able to differentiate between 'Dena' and 'Lena'. For example,'Larki Larka Ko Kitab Dey Rahi Hai', in pictorial forms there was book between a 'girl' and a 'boy'. Since, the sentences uttered to the children were in six different word orders, in some cases children were not able to see whether it is act of giving or taking. It was decided on this basis that it would be, perhaps, better if the subject is placed in a situation where he/she has to either give or take something from somebody according to instruction.

Although Miller (1975) and Bruner (1983) have emphasized the role of game playing for response elicitation in children perhaps children express more freely when they play with their peers. In the light of present situation where the children played the game with their mothers in the presence of investigator, it was observed that the children showed some hesitation. If the children are observed in a situation where they do not perceive the presence of an other person, perhaps, they will express themselves more freely. Thus, a toy house protected by mirror would be more helpful in getting the unbiased i.e. natural responses from children.

REFERENCES

REFERENCES

Bartsch, R. & Vennemann, T. (1972). Semantic Structures : A study in the relation between semantics and syntax. Frankfurt, Athenaum.

Bates, E. (1976). Language and Context : The acquisition of pragmatics. New York : Academic Press.

Bennett, D.C. (1972). Some observations concerning the locative directional distinction. Semiotica, 5,58-88.

Bernstein, B. (1958). Some Sociological Determinants of Perception : An enquiry into sub-cultural differences. BJS , 9, 159 - 74.

Blank, M.; Rose, S. & Berlin, L. (1978). The language of learning. New York : Grune & Stratton.

Bloom, L. (1973). One Word at a Time. The Hague, The Netherlands : Mouton.

Bloom, L. (1976). An integrative Perspective on Language Development. In : Papers and reports of Child Language Development, No. 12. Stanford, California, Stanford University, Department of Linguistics, (ERIC Document Reproduction Service No. ED 162517).

Bloom, L., Merkin, S. & Wootten, J. (1982). Wh. Questions : Linguistic Factors that Contribute to the Sequence of Acquisition. Child Development. 53, 1084 - 1092.

Bossard, James H.S. (1954). The Sociology of Child Development, Harper & Row, Publishers, 788 pp.

Bowerman, M. (1973). Early Syntactic Development : A Cross Linguistic study with special reference to Finnish. Cambridge Mass : Cambridge University Press.

Brandis, W. and Henderson, D. (1970). Social Class, Language and Communication. Routledge & Kagan Paul.

Brannigan, G. (1977). If this kid is in the one word period... how can he's saying whole sentences ? Paper presented at the Second Boston University Conference on Language Development.

Brown, R. (1968). The Development of Wh. questions in child speech. Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour, 7, 279 - 290.

Brown, R. (1973). A first language : The early stages. Cambridge Mass : Harvard University Press.

Brown, R. (1977). Introduction. In C.E. Snow and C.A. Ferguson (Eds.) Talking to Children. New York : Cambridge University Press(s).

Brown, R. and Bellugi, U. (1964). The acquisition of Language. Monographs of the Society for research in Child Development, 29, (Serial No. 92), 43 - 79.

Brown, R. & Hanlon, C. (1970). Derivational Complexity and order of acquisition in child speech. In J.R. Hayes (Ed.) Cognition and the development of language. New York. John Wiley & Sons, pp. 11 - 35.

Bruner, J. (1978). On Prelinguistic prerequisites of speech. In : R.N. Campbell and P.T. Smith (Eds.) Recent Advances in the Psychology of Language, Vol. 4a, pp. 194 - 214, Plenum Press, New York.

Cairns, H. & Hsu, J.R.(1978). Who, why, when and how : a developmental study. Journal of Child language, 5, 447 - 488.

Chapman, R.S. and Miller, J.F. (1980). Analyzing language and communication in the child. In R.L.Schiefelbusch (ed.) Non-speech language and Communication, 159 - 196, University Park Press, Baltimore.

Chapman, R.S. (1981). Exploring children's communicative intents. In J. Miller (ed.) Assessing language production in children : Experimental procedures. University Park Press, Baltimore, Maryland.

Chazan, M., Liang, A., Cox, Theo & Jackson, S. (1977). Studies of Infant School Children : Deprivation and Development(2), Basil Blackwell Oxford.

Clark, E.V. (1972). On the child's acquisition of antonyms in two semantic fields. Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour, 11, 750 - 758.

Clark, E.V. (1973). What's in a word ? On the Child's acquisition of semantics in his first language. In : T.E. Moore (Ed.), Cognitive Development and the acquisition of language. New York, Academic Press.

Clark, E.V. (1974). Some Aspects of the Conceptual basis for first language acquisition. In : R.L. Schiefelbusch & L.L. Lloyd (Eds.). Language perspectives : Acquisition retardation and intervention. Baltimore, Maryland : University Park Press, pp. 105 - 28.

Clark, H. & Clark, E. (1977). Psychology and language. New York : Harcourt Brace. Jovanovich.

Clark, H.H. & Haviland, S.E. (1974). Comprehension and the given-new contract. In : R.O. Freedle (Ed.) Discourse production and comprehension. Narwood, N.J. Ablex Publishing, 1977.

Clarke-Stewart, K.A. (1973). Interactions between mothers and their young children characteristics and consequences. Monographs of the society for research in Child Development, 38(6-7) S.No. 153.

Clarke-Steward, K.A., Vander Stoep, L.P. and Killian, G.A. (1979). Analysis and interpretation of mother-child Relations at two years of age. Child Development, 50, 777 - 793.

Cook-Gumperz, J. (1973). Social Control and Socialization : A study of class differences in the language of maternal control. London : Routledge & Kegan Paul.

Cooper, G.S. (1968). A Semantic analysis of English locative propositions. Bolt, Beranek & Newman report 1587.

Corte, M.D.; Benedict, H. and Klein, D. (1983). The relationship of pragmatic dimensions of mother's speech to the referential expressive distinction. Journal of Child Language, 10, 35 - 43.

Cox, M.V. (1981). Interpretation of the spatial prepositions 'infront of' and 'behind'. International Journal of Behavioural Development, 41, 359 - 368.

Cox, M.V.; Batra, P. & Singhal, S. (1981). A cross-cultural study of young children's understanding of prepositions. International Journal of behavioural development, 4(4),

Cunningham, C.E.; Reuler, E.; Blackwell, J. & Deck, J. (1981). Behavioural and Linguistic Developments in the interactions of normal and Retarded Children with their Mothers. Child Development, 52, 62 - 70.

Das, J.P.; Jachuk, K. and Panda, J. (1970). Deprivation and cognitive growth. In : H.C. Haywood (Ed.), Socio-cultural aspects of mental retardation. Proceedings of the peabody NIMH Conference, New York, Applenton Century - Gofts.

Davie, R.; Butler, N. & Goldstein, H. (1972). From birth to seven. London : Longman.

Deich, R.F. & Hedges, P.M. (1977). Language without speech, U.S.A. : Souvener Press (E & A) Ltd.

Devaki, L. (1986). Learning of Morphological Rules in children. Doctoral Dissertation, University of Mysore. Mysore.

Deutsch, M. (1965). The role of social class in language development and cognition. American Journal of Orthopsychiat, 35, 78 - 88. Reprinted in Passow, A.H. Goldberg, M. and Tannenbaum, A.J. (eds.) (1967). Education of the disadvantaged. A book of readings. New York : Holt, Rinehart & Winston.

de Villiers, P.A. & de Villiers, J.G. (1979). Form and function in the development of sentence negation. Papers and Reports on Child Language (Stanford University), 17, 56 - 64.

de Villiers, J.G. and de Villiers, P.A. (1982). Strategies and Techniques of child study. Ross Vasta, Academic Press Fifth Avenue, N.Y. 10003.

Devito, J.A. (1969). Some Psycholinguistic Aspects of Active and Passive sentences. Quarterly Journal of Speech, LV, 401 - 406.

Dore, J.A. (1974). Pragmatic description of early language development. Journal of Psycholinguistic Research, 4, 423 - 430.

Elardo, R.; Bradley, R. and Caldwell, B.M. (1977). A longitudinal study of the Relation of Infants and Home Environments to language development at age three. Child Development, 48, 595 - 603.

Ellis, R. & Wells, G. (1980). Enabling factors in Child-Adult Discourse. First Language, 1, 46 - 62.

Engel, M., Nechlin, H. & Arkin, A.M. (1975). Aspects of Mothering : Correlates of the Cognitive Development of black male students in the second year of life. In : A Davids (Ed.), Child Personality and Psychopathology : Current topics (Vol. 2), New York, Wiley(5).

Ervin-Tripp, S. (1970). Discourse agreement : How children answer questions. In : J.R. Hayes (ed.) Cognition and the Development of Language. New York : Wiley.

Felix, S. (1976). Wh-pronouns and second language acquisition. Linguistische Berichte. 44, 52 - 64.

Fillmore, C.J. (1971). Some problems for case grammar. In R.J. O'Brien (ed.) Linguistics : Development of the sixties viewpoints for the seventies. Monograph Series on Languages and Linguistics, 24, 35 - 56.

Fillmore, C.; Kempler, D. & Wang, W. (1979). Individual differences in language ability and language Behaviour S-Y (Eds). New York : Academic Press.

Fodor, J.A., Garrett, M. & Bever, T.G. (1968). Some syntactic determinants of sentential complexity, II : Verb structure. Perception & Psychophysics, 3, 453 - 461.

Foss, D.J. & Hakes, D.T. (1978) Psycholinguistics : An Introduction to the Psychology of language University of of Texas at Austin, Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

Fraser, C. & Roberts, N. (1975). Mother's speech to children of for different ages. Journal of psycholinguistic Research, 4, 9 - 16.

Gelman, R. & Shatz, M. (1977). Appropriate speech adjustments : The operation of conversational constraints on talk to two year olds. In M. Lewis & L.A. Rosenblum (Eds.). Interaction, Conversation and the development of language New York : Wiley, pp. 27 - 62.

Gentner, D. (1975). Evidence for the psychological reality of semantic components : The verbs of possession. In : D.A. Norman, D.E. Rumelhart & the LNR Research Group (Eds.). Explorations in Cognition. SanFrancisco; Freeman.

Graesser, A.C., Robertson, S.P., Lovelace, E.R. & Swinehart, D.M. (1980). Answers to Why-questions expose the organization of story plot and predict recall of actions. Journal of Verbal learning and verbal behaviour. 19, 110 - 119.

Greenfield, P.M. & Smith, J.H. (1976). The Structure of Communication in early language development. New York : Academic Press.

Gruber, J. (1967). Topicalisation in child language. Foundations of Language, 3, 37 - 65.

Gullo, D.F. (1981). Social class differences in Preschool children's comprehension of Wh. questions. Child Development, 52, 736 - 740.

Hakes, D.T. (1971). Does Verb structure affect sentence comprehension? Perception & Psychophysics, 10, 229-232.

Halliday, M.A.K. (1967). Notes on transitivity and theme in English : Part II. Journal of Linguistics, 3, 199 - 244.

Halliday, S. and Leslie, C. (1986). A longitudinal semi-cross Sectional study of the development of mother-child interaction. British Journal of Developmental Psychology. 4, 211 - 222.

Hardy-Brown, K., Plomin, R. & DeFries, J.C. (1981). Genetic and environmental influences on the rate of communicative development in the first year of life. Developmental Psychology, 17, 704 - 717.

Harris, M., Jones, D. & Grant, J. (1983). Non-verbal contrast of mother's speech to infants. First Language, 4, 21-30.

Henle, M. (1962). On the relation between logic and thinking. Psychological Review, 69. 366-378.

Hess, R. and Shipman, V. (1965). Early experience and the socialization of Cognitive modes in children. Child Development, 36, 869 - 86.

Hess, R. and Shipman, V. (1968b). Maternal influences upon early learning : The cognitive Environments of Urban pre-school Children. In : R. Hess & R. Bear (eds.) Early education. Chicago : Aldine.

Ingram, D. (1971). Transitivity in child language. language, 47, 888 - 910.

Irwin, O.C. (1960). Language and communication. In : Mussen, P.H. (ed.) Handbook of Research Methods in Child Development, New York. John Wiley & Sons Inc. 487 - 516.

Johnson, C.N. & Maratsos, M.P. (1977). Early Comprehension of mental verbs : Think and Know. Child Development 48, 1743 - 1747.

Just, M.A. and Carpenter, P.A. (1975). Comparative studies of comprehension : An investigation of Chinese, Norwegian and English. Memory and Cognition, 3, 465 - 473.

Klein, D. (1974). Word-order : Dutch children and their mothers. Publication No. 9, Institute for general linguistics, University of Amsterdam.

Klein, D. (1980). Expressive and referential communication in children's early language development : The relationship to mother's communicative styles. Unpublished Doctoral Dissertation, Michigan State University.

Lahey, M. (1974). Use of prosody and syntactic markers in children's comprehension of spoken sentences. Journal of speech and hearing, 17, 656 - 668.

Launervo, Z. (1985). The influence of education surroundings on the development of vocabulary in children. Jednota Skota, 37 (3), 245 - 261.

Lieven, E.V.M. (1978). Conversations between mothers and young children. Individual differences and their possible implications for the study of language learning. In : N. Waterson & C. Snow (eds.). The Development of communication. 173 - 187, Chichester : Wiley.

Lieven, E.V. M. (1982). Context, Process and Progress in young children's speech. In : M. Beyeridge (ed.) Children's Thinking through language. London : Edward Arnold.

Lightbown, P.M. (1978). Question form and question function in the speech of young French L_2 learners. In : M. Paradis (Ed.) Aspects of bilingualism. Columbia, S.C. Hornbeam.

Loban, W.D. (1963). The language of elementary school children. Champaign, Illinois : National Council of teachers of English.

Lyons-Ruth, K. (1981). Developing a Language of Human Action : Subjective Goal as Semantic Component of the Verb 'Give' Child Development. 52, 866 - 872.

Maccoby, E.E. & Jacklin C.N. (1974) The Psychology of sex differences, Stanford. Calif : Stanford University Press.

McCaffrey, A. (1968). The imitation, comprehension and production of English syntax : A developmental study of the language skill of 'Deprived' and 'non-deprived' children. Progress Report No. 2, A Research Project of the language Group, Harvard Graduate School of Education.

McCarthy, D. (1954). Language Development in Children. In : L. Carmichael (ed.). Manual of Child Psychology (2nd Edition) 492 - 630, John Wiley and Sons, New York.

Menyuk, P. (1969) Sentences Children use. Cambridge Mass : MIT Press.

Messer, D.J. (1980). The episodic structure of maternal speech to young children. Journal of Child Language. 7, 29 - 40.

Miller, M. (1975). Pragmatic constraints on the linguistic realization of'semantic intentions' in early child language (telegraphic speech). Paper presented at 3rd International Child Language Symposium, London.

Miller, J.F.; Chapman, R.S.; Branston, M. & Reichle, J. (1980) Comprehension Development in sensori-motor stages 5 and 6. Journal of Speech and hearing researches, 23 : 2.

Miller, J.F. (1981). Assessing Language Production in Children : Experimental Procedures. University Park Press. 233 East Redwood Street, Baltimore, Maryland.

Miscione, J.L.; Marvin, R.S.; O'Brien, R.G.; & Greenberg, M.T. (1978). A developmental study of preschool children's understanding of the words 'know' and 'guess'. Child Development, 49, 1107 - 1113.

Mishra, B. (1981). Word order in children's expression of locative sentences : Effect of Context. Unpublished M. Phil dissertation, Utkal University, Bhubaneswar.

Mishra, B. (1984). Development of pragmatic strategy in word order of Hindi Locative Propositions. Unpublished Ph.D. Thesis, Utkal University, Centre of Advanced Study in Psychology, Bhubaneswar, Orissa.

Mishra, B. and Dubey, J. (1987). Pragmatic strategy in word order of children's Expression of Locative Proposition 'on' in Hindi. Indian Journal of Current Psychological Research 2 (2), 93 - 97.

Misra, G. and Tripathi, L.B. (1975). Prolonged Deprivation Scale. Agra, India : National Psychological corporation.

Moerk, E.L. (1980). Relationships between parental input frequencies and childrens language acquisition : A reanalysis of Brown's data. Journal of Child Language, 7, 105 - 118.

Mohanty, A.K. & Mishra, B. (1982). Effect of context on word order in children's Expression of Locative Propositions. Psychological Reports, 50, 1163 - 1166.

Mohanty, A.K. and Mohanty, N. (1981). Effects of word order and reversibility on comprehension of oriya locative sentences. Indian Journal of Psychology, 56, 59 - 66.

Mohanty, M. (1985). Development of syntactic ability of children from different home environments. Unpublished M. Phil dissertatioh, Utkal University.

Mohite, P. (1973). A study of language performance of preschool children with special reference to their socio-economic status. Unpublished Master's Dissertation M.S. University of Baroda.

Mueller, E. & Brenner, J. (1977). The origins of social skills and interaction among play groups toddlers. Child Development, 48, 854 - 861.

Nelson, K.E. (1977). Facilitating Syntax Acquisition. Developmental Psychology, 13, 101 - 107.

Nelson, K. (1981). Individual Differences in Language Development : Implications for Development and Language. Developmental Psychology. 17(2), 170 - 187.

Newport, E.L. (1976). Motherese : The speech of mothers to young children. In N.J. Castellan, D.B. Pisoni and G.R. Potts (Eds.), Cognitive Theory Vol. II. Hillsdale N.J. Lawrence Earlbaum Associates.

Ninio, A. & Bruner, J.S. (1978). The Achievement and antecedents of labelling. Journal of child language, 5, 1 - 15.

Osser, H. (1966). The syntactic structures of five year old culturally deprived children. Paper presented at the Annual Meeting of the Eastern Psychological Association, New York.

Panda, K.C. and Das, J.P. (1970). Acquisition and reversal in four subcultural groups generated by caste and class. Canada Journal of Behavioural Science, 3(4).

Parke, R.D. (1981). Fathering. London : Fontana, Open Books.

Parke, R.D. and O'Leary, S.E. (1976). Father-mother-infant interactions in the newborn period : Some findings, some observations and some unresolved issues. In K. Reigel & J. Meacham (eds.). The Developing individual in a Changing World II. Social and Environmental Issues. The Hague : Mouton.

Phillips, C.J.; Wilson, H. and Herbert, G.W. (1972). Child Development Study (Birmingham 1968-71), Part I. School of Education, University of Birmingham.

Phillips, J. (1973). Syntax and Vocabulary of mother's speech to young children : Age and sex comparisons. Child Development, 44, 182 - 185.

Pinker, S. (1979). Formal models of language learning cognition, 7, 217 - 283.

Pleh, C.; & Vargha, A. (1982). Some indicators of language development which are not related to socio-economic status. Magyar Pszichological Szemle, 39, 4, 355-371.

Ramer, A. (1976). Syntactic styles in emerging language, Journal of Child Language, 3, 49 - 62.

Rath, R. (1972). Cognitive growth and classroom learning of culturally deprived children in the Primary schools. Paper presented at the East-West Centre for cross-cultural Studies, Honolulu.

Robinson, W.P. and Rackstraw, S.J. (1972). A question of Answers (2 Vols.) London : Routledge and Kagan Paul.

Ryackman, D.B. (1966). The Psychological process of Disadvantaged children. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Illinois.

Sampson, O.C. (1959). The speech and language development of 5 year old children. British Journal of Educational Psychology. 29, 217 - 222.

Schaffer, H.R. (1977). Studies in mother-infant interaction. London : Academic Press.

Schaffer, H.R., Hepburn, A. & Collis, G.M. (1983). Verbal and non-verbal aspects of mother's directives. Journal of Child Language, 10, 337 - 356.

Schatzman, L. & Strauss, A. (1955). Social class and modes of communication. American Journal of Sociology. 60, 329 - 38.

Shimron, J. (1984). Semantic Development and Communicative skills in different Social Classes. Discourse Processes, 7(3), 275 - 299.

Shriner, T. and Miner, L. (1968). Morphological Structuring in the language of disadvantaged and advantaged children. JSHR, 11, 605 - 10.

Shukla, S. & Mohanty, A.K. (1986a). Influence of Social Class on language Development, paper presented at the 73rd Session of Indian Science Congress Association. University of Delhi, Delhi.

Shukla, S. & Mohanty, A.K. (1986). Development of syntactic ability among Hindi speaking children. Social Science International, 2(1-2), 44 - 50.

Shukla, S. and Das, B.K. (1987). On Language and Social Class. Social Science International, 3(3), 34 - 39.

Shyamala Kumari, B. (1966). Sachchitra Hindi Sabdawali, Central Institute of Indian Languages Printing Press, Manasagangotri, Mysore, 570006.

Sinclair, H. & Ferreiro, E. (1970). Etude genetique de la comprehension, production et repetition des phrases on mode passif. Archives de psychologie, 40, 1 - 42.

Singh, A. (1984). Family structure, linguistic Environment and Development of language Behaviour. Paper presented at the National Seminar on Psycholinguistics, Utkal University, Bhubnashwar.

Slobin, D.I. (1971). Developmental Psycholinguistics. In : W.O. Dingwall (Ed.). A Survey of Linguistic Science. College Park : University of Maryland, Linguistic Program.

Slobin, D.I. (1973). Cognitive Pre-requisites for the Acquisition of grammar. In C.A. Ferguson & D.I. Slobin (Eds.) Studies of Child Language Development, New York, Holt, Rinehart and Winston.

Snow, C.E. & Ferguson, C.E. (eds.)(1977). Talking to Children : Language Input and Acquisition. Cambridge : Cambridge University Press.

Srivastava, A.K.; Mohanty, A.K. & Ramaswamy, T. (1985). Preparation of tests of language proficiency : Recommended guidelines. National Workshop on Preparation of tests in Indian languages. Eastern Regional Language Centre, Bhubneshwar.

Stern, W. (1930). Psychology of early childhood, New York: Holt.

Templin, M.C. (1957). Certain language skills in children: Their development and interrelationships. Child Welfare Monograph No.26, University of Minnesota Press, Minneapolis.

Tough, J. (1977). The Development of meaning, New York: Wiley.

Tyack, D. & Ingram, D. (1977). Children's production and comprehension of questions. Journal of Child Language, 4, 211 - 224.

Vennemann, T. (1973). Explanation in Syntax. Inj. Kimball (Ed.) Syntax and Semantics. 2, New York: Seminar Press.

Vennemann, T. (1974). Topics, subjects and word order. In : J.M. Anderson and C. Jones (Eds.) Historical Linguistics 1 : Syntax, morphology internal and comparative reconstruction. Amsterdam : North Holland Publishing.

Vennemann, T. (1975). An explanation of drift. In : C.N.Li (Ed.) Word order and word order change. Austin : University of Texas Press.

Wales, R. (1971). Comparing and Contrasting. In : John Morton (Ed.), Biological and Social Factors in Psycholinguistics. Logos Press Limited, 2. All Saints Street, London, N.I. 61 - 81.

Wellman, H.M. & Johnson, C.N. (1979). Understanding of mental processes : a developmental study of 'remember' and 'forget'. Child Development, 50, 79 - 88.

Winer, B.J. (1971). Statistical Principles in Experimental Design (Second Edition), New York : McGraw-Hill Book Company, pp. 514 - 518.

Whiteman, M. and Deutsch, M. (1967). Social disadvantage as related to intellective and language development. In : M. Deutsch (ed.). The disadvantaged child, New York : Basic Books.

APPENDIX

चयन प्रश्नावली के कुछ एकांश

गांव/मुहल्ला——————————————नाम——————————————

उम्र——————————जाति——————————शिक्षा——————————

व्यवसाय——————————पिता का नाम——————————

शिक्षा——————————व्यवसाय——————————उम्र——————————

1- घर में उपलब्ध स्थान तथा घर के निवासियों की संख्या को देखते हुए घर में रहने का स्थान कितना पर्याप्त है?

(अ) अत्यन्त पर्याप्त ( )
(ब) पर्याप्त ( )
(स) कामचलाऊ ( )
(द) अपर्याप्त ( )
(य) अत्यन्त अपर्याप्त ( )

2- घर में कौन-कौन सी सुविधाएं (यथा-आंगन, बरामदा, ड्राइंग रूम, लान, सहन, शौचालय) उपलब्ध हैं?

(अ) सभी सुविधाएं हैं। ( )
(ब) अधिक सुविधाएं हैं। ( )
(स) सामान्य स्तर की सुविधाएं हैं। ( )
(द) कम सुविधाएं हैं। ( )
(य) सुविधाओं का पूर्ण अभाव है। ( )

3- घर के काम में लाये जाने वाले बर्तन किस प्रकार के हैं।

(अ) स्टील, फूल, कांच, प्लेट ( )
(ब) कुछ स्टील तथा कुछ फूल के। ( )
(स) फूल के तथा अल्यूमिनियम के। ( )
(द) कुछ पीतल तथा अल्यूमिनियम के ( )
(य) अधिकांशतः अल्यूमिनियम तथा मिट्टी के ( )

4- घर में प्रकाश की क्या व्यवस्था रहती है?

(अ) बिजली ( )
(ब) लैम्प, बिजली ( )
(स) लालटेन ( )
(द) ढेबरी ( )
(य) ढेबरी का भी अनियमित उपयोग ( )

5- घर की आय का क्या साधन है?

(अ) अच्छे पद की नौकरी, खेती/व्यापार ( )
(ब) मात्र अच्छी नौकरी या अच्छी खेती ( )
(स) सामान्य नौकरी/खेती ( )
(द) छोटी नौकरी/छोटी खेती ( )
(य) दैनिक मजदूरी ( )

-------2

6- कितना कर्ज लिया गया है ?

(अ) नहीं या अत्यन्त कम ( )
(ब) कम कर्ज ( )
(स) सामान्य कर्ज ( )
~~(द) अधिक कर्ज~~ ( )
(य) अत्यधिक कर्जदार हैं। ( )

7- परिवार के सम्मुख साधारणतः कितनी आर्थिक कठिनाइयाँ रहती हैं ?

(अ) अत्यन्त कम कठिनाइयाँ ( )
(ब) कम कठिनाई ( )
(स) सामान्य कठिनाई ( )
(द) अधिक कठिनाई ( )
(य) अत्यधिक कठिनाई ( )

8- आपके पास वस्त्र कितनी मात्रा में है ?

(अ) अत्यधिक पर्याप्त ( )
(ब) पर्याप्त ( )
(स) सामान्य ( )
(द) अपर्याप्त ( )
(य) अत्यधिक अपर्याप्त ( )

9- बचपन में माता-पिता से आपको कितना स्नेह मिलता था ?

(अ) अत्यधिक स्नेह ( )
(ब) अधिक स्नेह ( )
(स) सामान्य स्नेह ( )
(द) अपर्याप्त स्नेह ( )
(य) स्नेह का पूर्ण अभाव ( )

10- बचपन में घर के बड़े लोगों से आपको कथा-कहानी सुनने का कितना अवसर मिलता है ?

(अ) अत्यधिक ( )
(ब) अधिक ( )
(स) सामान्य ( )
(द) कम ( )
(य) अत्यन्त कम ( )

11- आपके माता-पिता/अभिभावक से आपके सम्बन्ध कैसे हैं ?

(अ) अत्यन्त अच्छे ( )
(ब) अच्छे ( )
(स) सामान्य ( )
(द) खराब ( )
(य) अत्यन्त खराब ( )

12- माता-पिता/अभिभावक के साथ आपका कितना विवाद होता रहता है ?

(अ) बहुत कम ( )
(ब) कम ( )
(स) सामान्य ( )
(द) अधिक ( )

TEST OF RECEPTIVE SKILL IN HINDI LOCATIVE RELATIONSHIPS

Department of Psychology
UNIVERSITY OF GORAKHPUR

Name . . Sex Age

Father's Name . . .. .Education .. Occupation

Mother Tongue Mother's Name Education

Deprivational Level Address . .. .. .

Stimulus Sentences	Locatives	Word Order	Remarks
१ गिलास किताब पर है।	पर		
२ लड़की बन्दर के आगे है।	आगे		
३ लकड़ी रेल के नीचे है।	नीचे		
४ लड़का कुत्ता के पीछे है।	पीछे		
५ पक्षी जहाज के ऊपर है।	ऊपर		
६ किताब पर चश्मा है।	पर		
७ गिलास के नीचे गुटका है।	नीचे		
८ हाथी के पीछे घोड़ा है।	पीछे		
९ लड़के के ऊपर हैट (टोपी) है।	ऊपर		
१० भालू के आगे शेर है।	आगे		
११ घड़ी मेज के नीचे है।	नीचे		
१२ चिड़िया खम्भे पर है।	पर		
१३ लड़का हाथी के पीछे है।	पीछे		
१४ छाता लड़की के ऊपर है।	ऊपर		
१५ प्लेट बन्दर के आगे है।	आगे		
१६ घर के पीछे कुत्ता है।	पीछे		
१७ हाथी के ऊपर चिड़िया है।	ऊपर		
१८ मेज के नीचे चिड़िया है।	नीचे		
१९ घर के आगे हिरन है।	आगे		
२० मेज पर गुड़िया है।	पर		

२१ मेज के नीचे गुटका है।	नीचे		
२२ मेज के ऊपर कार है।	ऊपर		
२३ लड़के के पीछे कुत्ता है।	पीछे		
२४ गिलास पर तश्तरी है।	पर		
२५ कार के आगे घोड़ा है।	आगे		
२६ घोड़ा कुत्ता के पीछे है।	पीछे		
२७ चिड़िया कुर्सी के नीचे है।	नीचे		
२८ चिड़िया गुटके पर है।	पर		
२९ अण्डा घर के ऊपर है।	ऊपर		
३० कार घर के आगे है।	आगे		
३१ चिड़िया कुर्सी के ऊपर है।	ऊपर		
३२ बिल्ली हाथी के पीछे है।	पीछे		
३३ कुर्सी मेज के नीचे है।	नीचे		
३४ गुड़िया बिल्ली के आगे है।	आगे		
३५ कुर्सी मेज पर है।	पर		
३६ लड़के के पीछे घोड़ा है।	पीछे		
३७ कुर्सी पर बिल्ली है।	पर		
३८ घर के ऊपर जहाज है।	ऊपर		
३९ मेज के नीचे कलम है।	नीचे		
४० घर के आगे चिड़िया है।	आगे		

TEST OF EXPRESSIVE SKILL IN HINDI LOCATIVE RELATIONSHIPS

Department of Psychology
UNIVERSITY OF GORAKHPUR

Name .. .. . . .Sex Age .

Father's Name . . .. .Education .Occupation ..

Mother Tongue Mother's Name . . . .Education .

Deprivational Level .. . . Address . ...

Stimulus Sentences	Locatives	Word Order	Remarks
१ किताब पर गिलास है।	पर		
२ बन्दर के आगे लड़की है।	आगे		
३ रेल के नीचे लकड़ी है।	नीचे		
४ कुत्ता के पीछे लड़का है।	पीछे		
५ जहाज के ऊपर पंखा है।	ऊपर		
६ चश्मा किताब पर है।	पर		
७ गुटका गिलास के नीचे है।	नीचे		
८ घोड़ा हाथी के पीछे है।	पीछे		
९ हैट (टोपी) लड़के के ऊपर है।	ऊपर		
१० शेर भालू के आगे है।	आगे		
११ मेज के नीचे घड़ी है।	नीचे		
१२. खम्भे पर चिड़िया है।	पर		
१३ हाथी के पीछे लड़का है।	पीछे		
१४ लड़की के ऊपर छाता है।	ऊपर		
१५ बन्दर के आगे प्लेट है।	आगे		
१६ कुत्ता घर के पीछे है।	पीछे		
१७ चिड़िया हाथी के ऊपर है।	ऊपर		
१८ मेज के नीचे चिड़िया है।	नीचे		
१९ हिरन घर के आगे है।	आगे		
२० गुड़िया मेज पर है।	पर		

२१ गुटका मेज के नीचे है।	नीचे		
२२ कार मेज के ऊपर है।	ऊपर		
२३ कुत्ता लड़के के पीछे है।	पीछे		
२४ तस्तरी गिलास पर है।	पर		
२५ घोड़ा कार के आगे है।	आगे		
२६ कुत्ते के पीछे घोड़ा है।	पीछे		
२७ कुर्सी के नीचे चिड़िया है।	नीचे		
२८ चिड़िया गुटके पर है।	पर		
२९ घर के ऊपर झण्डा है।	ऊपर		
३० घर के आगे कार है।	आगे		
३१ कुर्सी के ऊपर चिड़िया है।	ऊपर		
३२ हाथी के पीछे बिल्ली है।	पीछे		
३३ मेज के नीचे कुर्सी है।	नीचे		
३४ बिल्ली के आगे गुड़िया है।	आगे		
३५. मेज पर कुर्सी है।	पर		
३६ घोड़ा लड़के के पीछे है।	पीछे		
३७ बिल्ली कुर्सी पर है।	पर		
३८ जहाज घर के ऊपर है।	ऊपर		
३९ कलम मेज के नीचे है।	नीचे		
४० चिड़िया घर के आगे है।	आगे		

TEST OF TOY DESCRIPTION TASK : COMPREHENSION OF
Wh Words in Hindi

Department of Psychology
University of Gorakhpur
Gorakhpur

Name .... Sex .... Age..................

Deprivation level. ....Father's Name........................

Education........... Mother's Name .... Education........

Mother Tongue......... .. Address................. ....

Wh Words	Stimulus Sentences	Indication	Response
क्या क्या	सिपाही क्या है ? सिपाही क्या कर रहा है ?	सिपाही को दिखाते हुए मोटर साईकिल चलाते हुए दिखाकर	
कहां कौन	कुर्सी कहा है ? मेज पर कौन है ?	कुर्सी को दिखाते हुए मेज पर रखे सिपाही को दिखाकर	
कहां क्यों	चोर कहां है ? चोर को सिपाही क्यों दौड़ा रहा है ?	चोर को दिखाते हुए भागते हुए चोर को दिखाकर	
कहा कैसे	लड़की कहां है ? लड़की कैसे पढ़ रही है ?	लड़की को दिखाते हुए पढ़ रही लड़की को दिखाकर	
कहां कब	रेलगाड़ी कहां है ? रेलगाड़ी कब चलेगी ?	पटरी पर रेलगाड़ी को दिखाकर रेलगाड़ी में चाभी लगाते हुए दिखाकर	
क्या कौन	सिपाही क्या चला रहा है? मोटर साइकिल पर कौन है ?	मोटर साइकिल को दिखाते हुए मोटर साइकिल पर सवार सिपाही को दिखाते हुए	
क्या क्यों	मेज पर क्या है ? भालू क्यों बाजा बजा रहा है?	भालू को दिखाते हुए भालू द्वारा बाजा बजाते हुए दिखाकर ।	
क्या कैसे	कुर्सी पर क्या है । बन्दर कैसे सिगरेट पी रहा है	बन्दर को दिखाते हुए । बन्दर को सिगरेट पीता हुआ दिखाकर ।	

क्या कब	यह क्या है ? यह कब कूदेगा ?	हाथी को दिखाते हुए हाथी को कूदते हुए दिखाकर
कौन क्यों	वह कौन है ? लड़का क्यों बच्चों को हाथ में लिया है ?	लड़के को दिखाकर । हाथ मे दबाए हुए बच्चों को दिखाकर ।
कौन कैसे	कुर्सी पर कौन है ? लड़का कैसे बाजा बजा रहा है ।	लड़के को दिखाकर । बाजा बजाते हुए दिखाकर
कौन कब	वह कौन है ? वह कब कूदेगा ?	लड़की को दिखाकर कूदते जाते हुए दिखाकर ।
क्यों कैसे	बन्दर क्यों सिगरेट पी रहा है । बन्दर कैसे मक्का भुट्टा लिया है ।	बन्दर को दिखाते हुए । मक्के को हाथ मे लिए हुए दिखाकर ।
क्यों कब	जोकर क्यों कूद रहा है ? जोकर कब कूदेगा ?	जोकर को कूदते हुए दिखाकर । जोकर को कूदते जाते हुए दिखाकर ।
कैसे कब	सिपाही नाव पर कैसे बैठा है ? मछली नाव से कब कूदेगी ?	बन्दूक धारी सिपाही को दिखाते हुए । मछली को नाव से कूदते हुए दिखाकर ।

NCERT Research Project.

COMPREHENSION OF BITRANSITIVE VERBS IN HINDI

DEPTT. OF PSYCHOLOGY

University of Gorakhpur

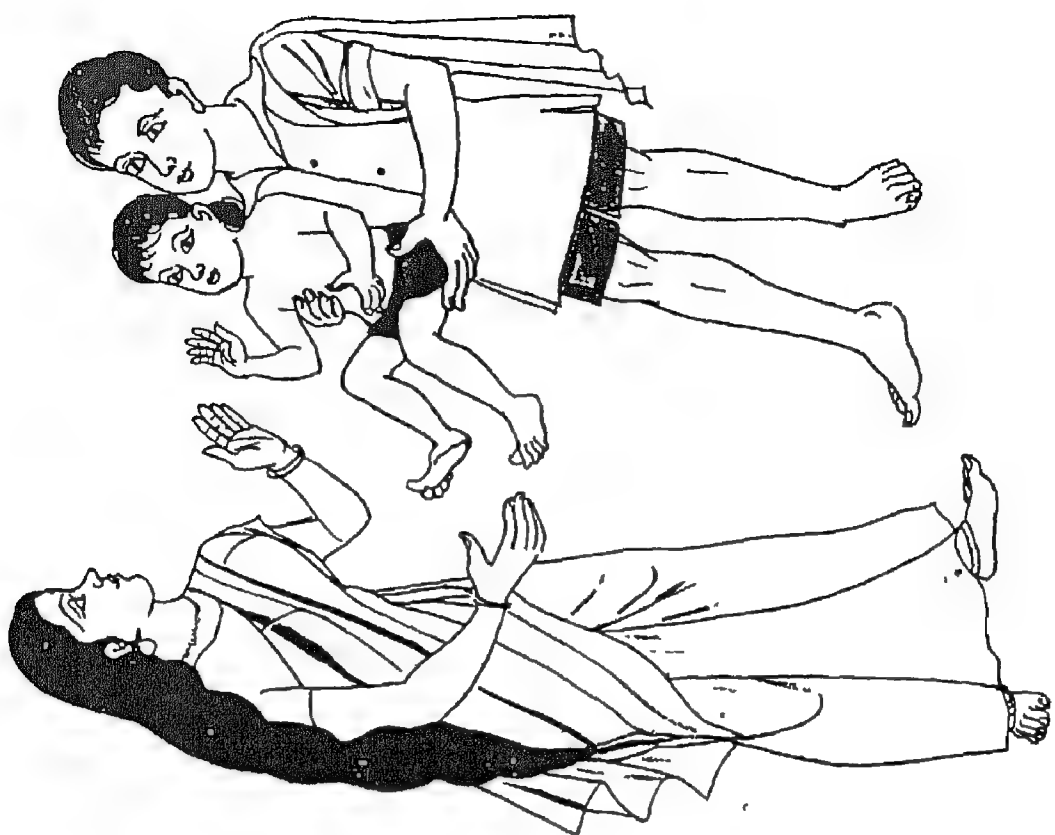
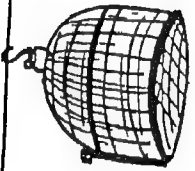
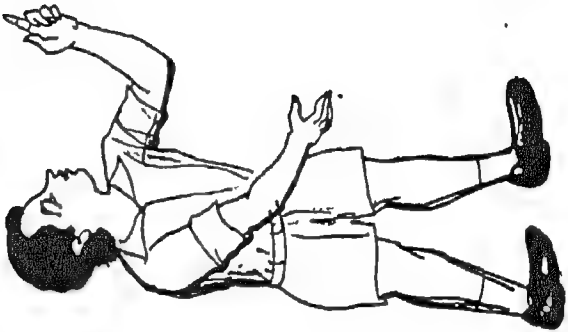
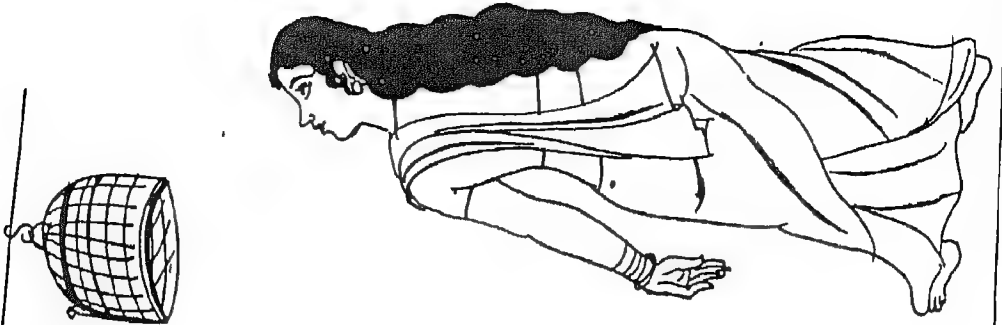
Name .. Sex Age..

Father's Name Education Occupation .. ..

Mother tongue Mother's Name Education . . . ..

Address

Stimulus Sentences	Bitransitive Verbs	Response	Remarks
१ आदमी लड़की को घड़ी दे रहा है।			
२- लड़के को मदारी डमरु दे रहा है।			
३ बक्सा कुली आदमी को दे रहा है।			
४- गेंद लड़के को खिलाड़ी दे रहा है।			
५- गायक ढोलक लड़के को दे रहा है।	Give		
६- लड़की को अंगूर औरत दे रही है।			
७- आदमी लड़के को ब्रश दे रहा है।			
८ लड़के को पुजारी घण्टा दे रहा है।			
९ बीन सपेरा लड़के को दे रहा है।			
१० कपड़ा औरत को धोबी दे रहा है।			
११ पुजारी आम लड़के को दे रहा है।			
१२- नौकर को शाल राजा दे रहा है।			
१३ औरत लड़की को वीणा दे रही है			
१४- लड़के को आदमी गुड़िया दे रहा है।			
१५- झण्डा अध्यापक लड़के को दे रहा है।			
१६- बच्चा नौकर को मां दे रही है।			
१७ पिता जी किताब लड़की को दे रहे हैं।			
१८ लड़की को पायल औरत दे रही है।			
१९ औरत लड़के को पिंजरा दिखा रही है।			
२० लड़के को पिता जी मोर दिखा रहे हैं।			

Stimulus Sentences	Bitransitive Verbs	Response	Remarks
२१- मछली मछुआ लड़के को दिखा रहा है।			
२२- बन्दर लड़की को मवारी दिखा रहा है।	Show		
२३- गुरु जी बैलगाड़ी लड़के को दिखा रहे हैं।			
२४- लड़के को कुत्ता माता जी दिखा रही हैं।			
२५- खिलाड़ी लड़के को गेंद दिखा रहा है।			
२६- लड़की को शिकारी हिरन दिखा रहा है।			
२७- सूरज आदमी लड़के को दिखा रहा है।			
२८- पतंग लड़के को आदमी दिखा रहा है।			
२९- पुजारी घण्टा लड़के को दिखा रहा है।			
३०- लड़के को तोता आदमी दिखा रहा है।			
३१ माली लड़के को फूल दिखा रहा है।			
३२- लड़के को राजा शेर दिखा रहा है।			
३३- गधा धोबी लड़की को दिखा रहा है।			
३४ सांप लड़के को संपेरा दिखा रहा है।			
३५ रानी हाथी लड़की को दिखा रही है।			
३६ लड़की को बतख आदमी दिखा रहा है।			
३७- लड़की औरत से माला ले रही है।	Take		
३८- आदमी से लड़का मछली ले रहा है।			
३९- चश्मा लड़की आदमी से ले रही है।			
४०- हाथी लड़की से लड़का ले रहा है।			
४१- बच्चा केला लड़की से ले रहा है।			
४-२ औरत से छाता लड़का ले रहा है।			
४३- लड़का आदमी से जग ले रहा है।			
४४- मां से लड़की दीपक ले रही है।			
४५- बैट लड़का खिलाड़ी से ले रहा है।			
४६- कप मां से लड़की ले रही है।			
४७- लड़की फ्राक मां से ले रही है।			
४८- डाकिया से पत्र लड़का ले रहा है।			
४९- आदमी औरत से झोला ले रहा है।			
५०- पुजारी से लड़का कमण्डल ले रहा है।			
५१- पिचकारी लड़का औरत से ले रहा है।			
५२- मुर्गा आदमी से लड़का ले रहा है।			
५३- नौकर तलवार राजा से ले रहा है।			
५४- लड़के से खरगोश बच्चा ले रहा है।			

VOCABULARY TEST ITEMS FOR TWO YEARS OLD

Sl.No.	Words
1.	झाग
2.	माइक
3.	तम्बू
4.	नली
5.	लौंग
6.	कातना
7.	मसूडा
8.	अनार
9.	वीणा
10.	केंचुआ
11.	गाँठ
12.	काजू
13.	गोल
14.	नीबू का पेड़
15.	आरी
16.	गिरगिट
17.	मान चित्र
18.	चीरना
19.	जाल
20.	इलायची
21.	नदी बहना
22.	सैनिक
23.	नदी
24.	पार करना
25.	तावीज

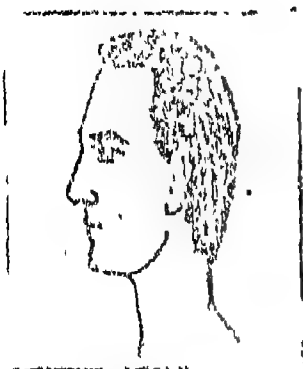
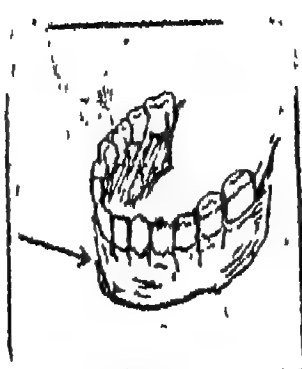
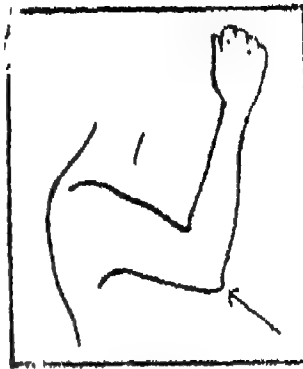
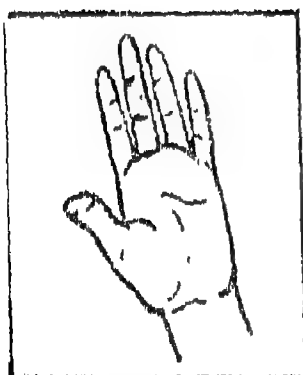
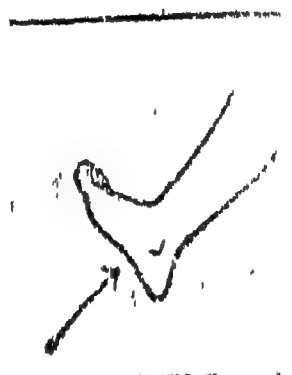
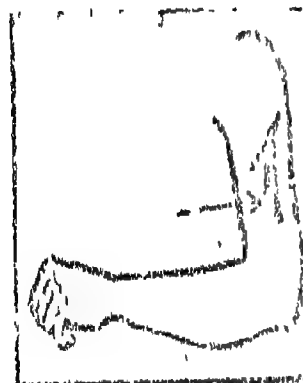
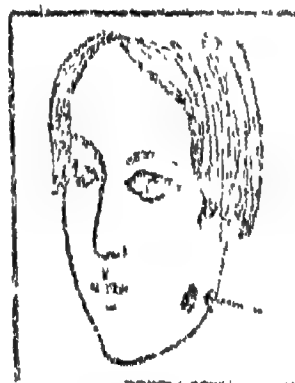
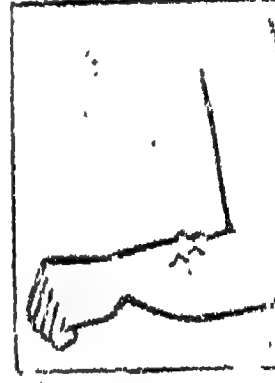
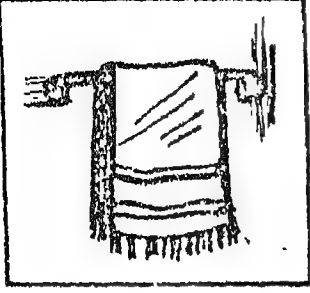
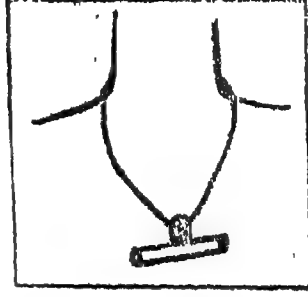
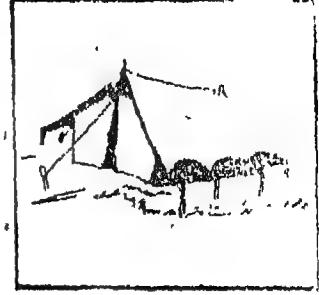
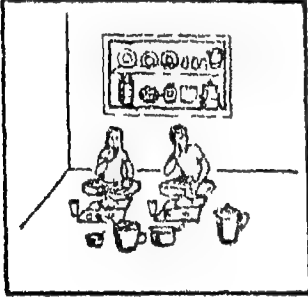
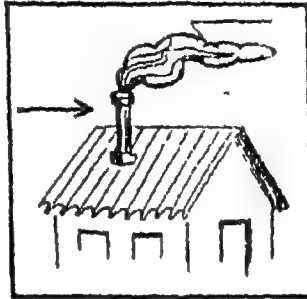
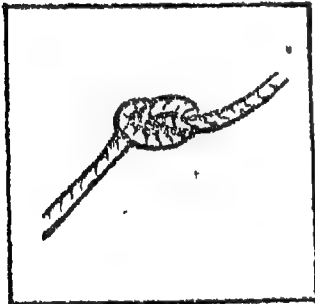
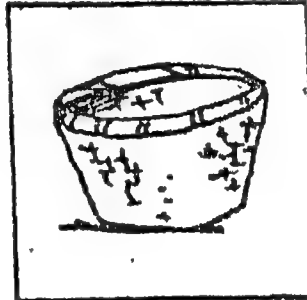
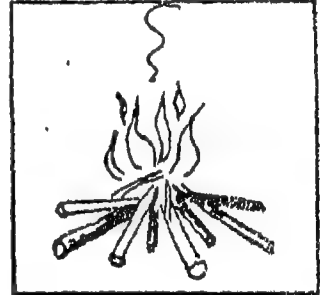
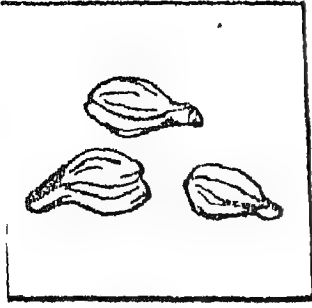
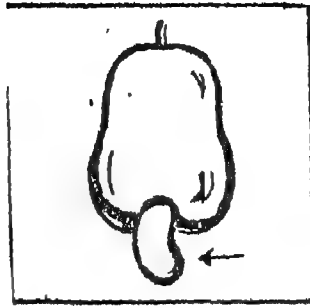
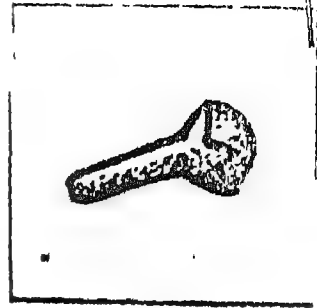
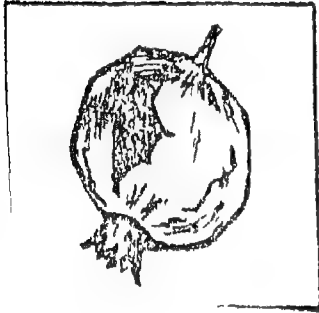
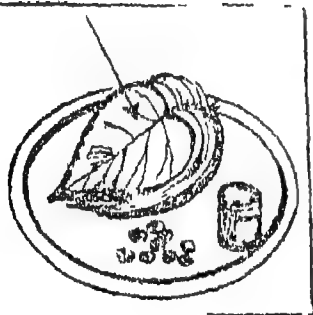
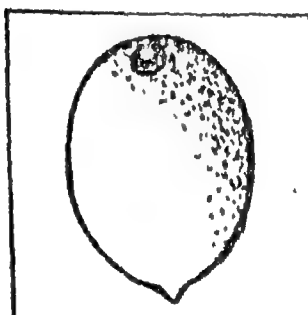
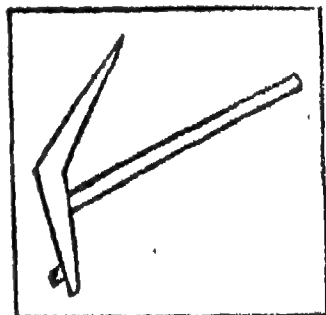
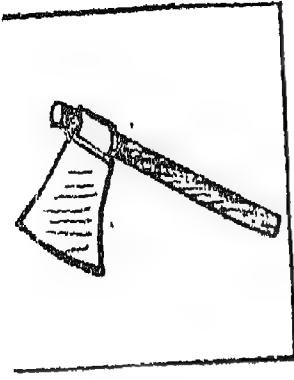
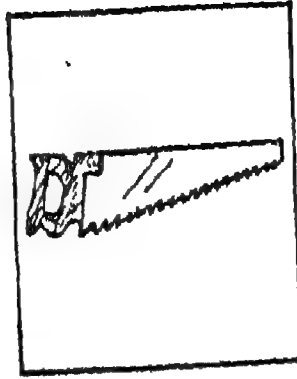
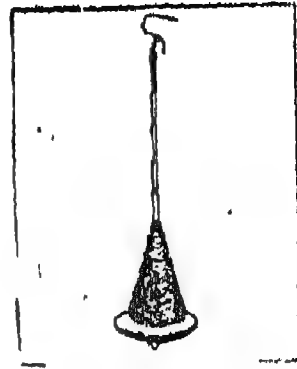
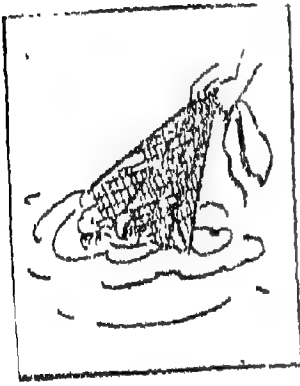
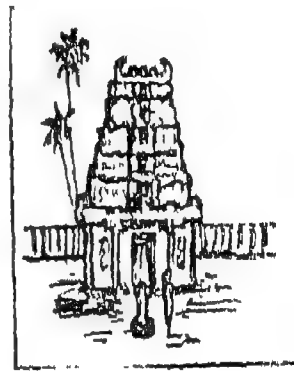
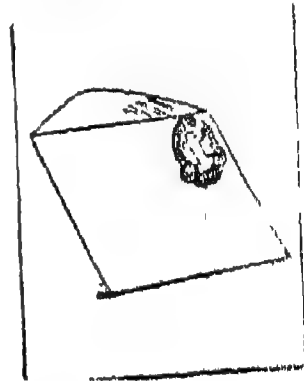
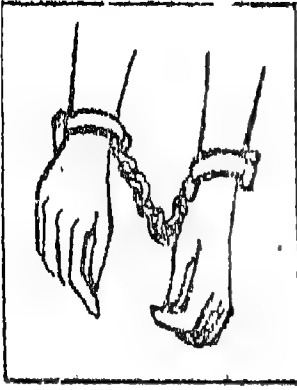
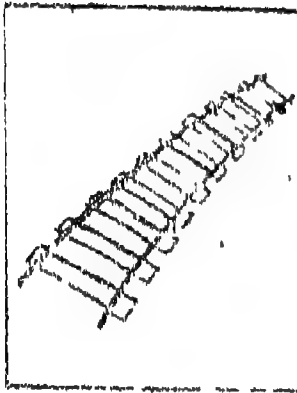
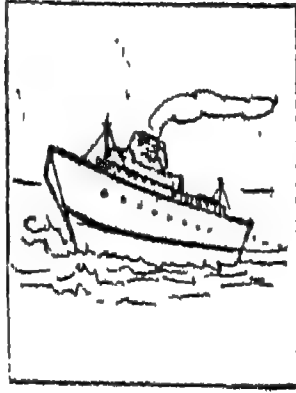
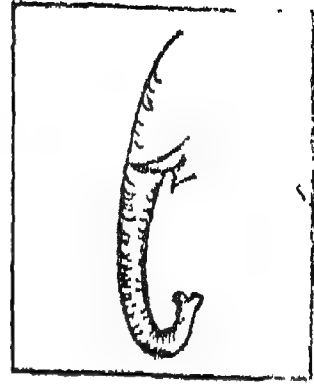
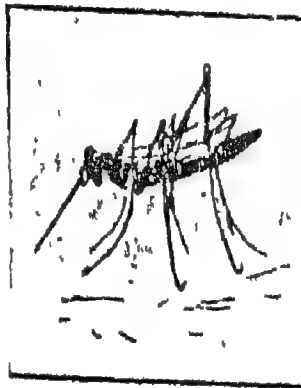
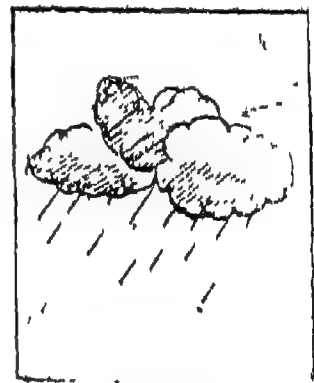
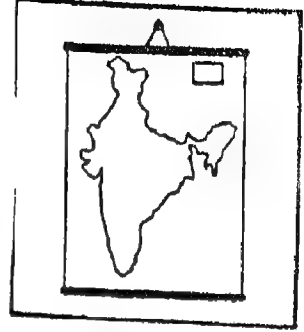
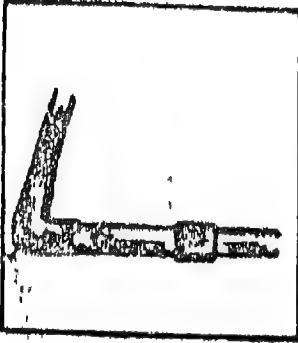
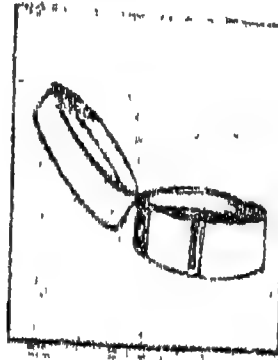
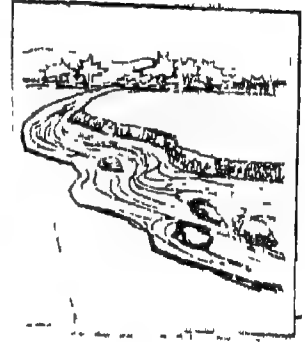
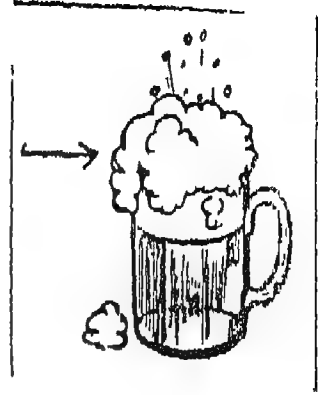
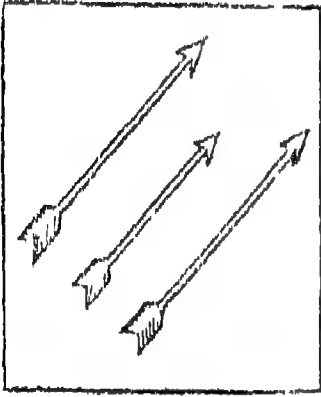
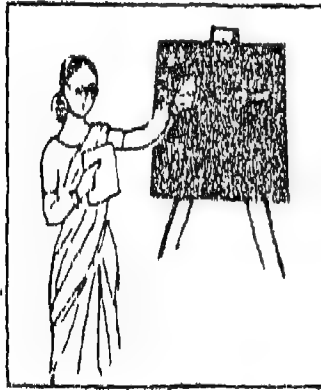
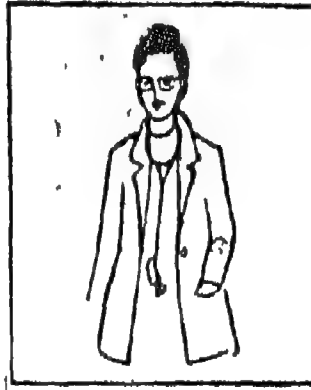
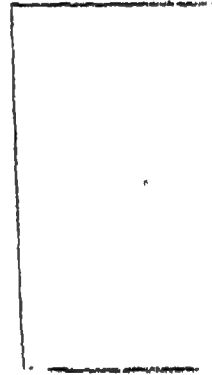
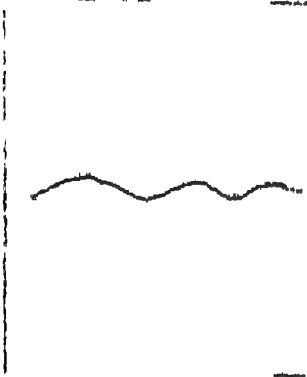
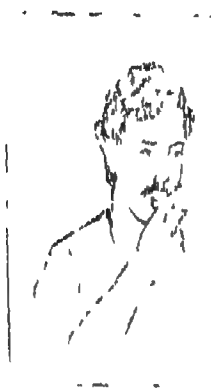
VOCABULARY TEST ITEMS FOR THREE YEARS OLD

Sl.No.	Words	Sl.No.	Words
1.	पक्षी	13.	पुरुष
2.	पीछा करना	14.	माली
3.	बिजली	15.	कुहनी
4.	गले से लगाना	16.	खींचना
5.	अध्यापिका	17.	फिसलना
6.	निचोड़ना	18.	भोजन कक्ष
7.	डाकिया	19.	मन्दिर
8.	तैरना	20.	फोड़ा
9.	तकली	21.	तिल
10.	डलिया	22.	गूँधना
11.	लिफाफा	23.	बादल
12.	चिमनी	24.	धागा पिरोना
		25.	हथकड़ी

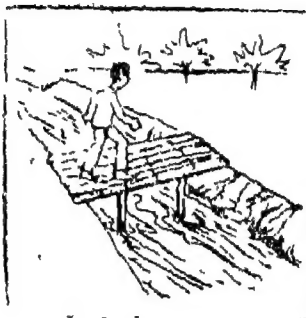
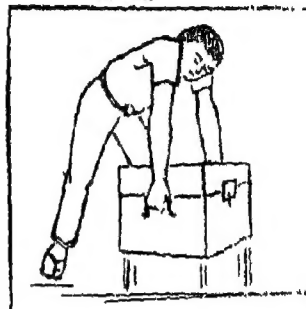
VOCABULARY TEST ITEMS FOR FOUR YEARS OLD

Sl.No.	Words	Sl.No.	Words
1.	चरना	13.	कटहल का पेड़
2.	दवा	14.	फेंकना
3.	वीर	15.	तौलिया
4.	उल्टा करना	16.	नीबू
5.	कुली	17.	चीता
6.	फटकना	18.	बछड़ा
7.	बन्द गोभी	19.	कुल्हाड़ी
8.	कूदना	20.	तलना
9.	पकड़ना	21.	जाँघ
10.	बाघ	22.	राजा
11.	धूम्रपान करना	23.	हल
12.	धुन	24.	जहाज
		25.	पपीता

Vocabulary Test Items For Five Years Olds.

Sl No.	Words	Sl No.	Words
1.	पान	14.	हिलाना
2.	टेढ़ी	15.	सिर
3.	रेल पटरी	16.	मिटाना
4.	मच्छर	17.	हथेली
5.	बैल	18.	गदहा
6.	उठाना	19.	डाक्टर
7.	सफेद	20.	प्रणाम करना
8.	घोड़ा गाड़ी	21.	सिक्का
9.	भैंस	22.	बालक
10.	खुजलाना	23.	उल्लू
11.	सूंड़	24.	पहाड़
12.	दिखाना	25.	जबड़ा
13.	आग		

सिर
जबडा
कोहनी
हथेली
जंघा
तलवा
खून
तिल
फोडा

तौलिया
ताबीज
तंबू
भोजन कक्ष
चिमनी
गोंद
गांठ
डलिया
आग

इलायची
काजू
लौंग
अनार
पपीता
बंद गोभी
पान
नींबू
हल

कुल्हाडी
आरी
तकली
जाल
दवा
मंदिर
वीणा
माइक
लिफाफा

हथकडी
सिक्का
घोडागाडी
रेल की पटरी
जहाज
बैल
भैंस
बछडा
गदहा

बाघ
चीता
सूंड
उल्लू
मच्छर
केंचुआ
कटहल का पेंड
नीबू का पेंड
बादल

नदी
गिरगिट
मानचित्र
नली
गोल
नदी बहना
फिसलना
गले लगना
धागा पिरोना

बिजली
पहाड
झाग
तीर
पक्षी
पुरूष
अध्यापिका
डाक्टर
चालक

डाकिया
राजा
कुली
माली
सैनिक
सफेद
टेढी
सिगरेट पीना
दिखाना

खुजलाना
फटकना
कूटना
गूंथना
फेकना
तैरना
कातना
मिटाना
प्रणाम करना

पकड़ना

पीछा करना

पार करना

उठाना

निचोड़ना

चीरना

खींचना

उल्टा करना

हिलाना

चरना